

Paneel zum Verschliessen eines Regalfaches**Technisches Gebiet**

Die Erfindung betrifft ein Paneel zum Verschliessen von Regalfächern, welches schnell und
5 werkzeuglos mittels Magneten montiert werden kann, einfach zu verschwenken ist und beliebig
auf ein Regalfach angeordnet und/oder entlang eines Regalfaches verschoben werden kann. Die
vorliegende Erfindung betrifft ferner auch ein Regal mit mindestens einem solchen Paneel sowie
eine Halterung für einen Magneten, welche vorzugsweise in einem solchen Paneel eingesetzt
wird.

10 Stand der Technik

Im Stand der Technik sind unterschiedliche Regale und Regalsysteme bekannt, welche aus
unterschiedlichen Materialien bestehen, insbesondere aus Holz, Verbundmaterialien oder
Metall. Um einzelne Regalfächer zu schliessen, beispielsweise um in den Regalfächern
angeordnete Gegenstände, wie Bücher, Dokumente, etc. vor Einblick oder Staub zu schützen,
15 können Regale offenbare Türen oder Paneele aufweisen. Derartige Türen oder Paneele sind
üblicherweise mittels Scharnieren mit Querstreben und/oder mit Seitenflächen der Regalfächer
verbunden. Die Scharniere werden hierbei in der Regel mittels Schrauben an den Querstreben
und/oder Seitenflächen befestigt.

Für Regale und Regalsysteme, welche aus magnetischen oder magnetisierbaren metallischen
20 Materialien aufgebaut sind, sind im Stand der Technik auch Scharniere bekannt, welche ein
Öffnen bzw. Verschwenken eines Paneels oder einer Türe mittels einer Magnetanordnung
erlauben.

Zum Beispiel offenbart die US 8,196,260 B2 (P. Danko) ein Scharnier, welches aus Magneten besteht, beispielsweise für Abdeckungen von Regalen, Boxen oder anderen abdeckbaren Hohlräumen. Das Scharnier besteht aus einem Rahmen sowie einer Abdeckung, welche im Bereich einer Kante miteinander verbunden sind. Die Abdeckung kann relativ zum Rahmen verschwenkt werden ohne dass hierzu eine strukturelle Verbindung zwischen der Abdeckung und dem Rahmen besteht. Der Rahmen verfügt hierzu über einen ersten Magneten und die Abdeckung verfügt über einen zweiten Magneten, welche benachbart zueinander angeordnet sind und sich gegenseitig anziehen. Die Magnete können im Rahmen bzw. in der Abdeckung integriert sein.

Die CN 214 386 688 U (Quian Yuanyuan) beschreibt ein Bücherregal, bei welchem Bücher vor Staub geschützt werden können. Hierzu verfügt das Bücherregal über ein Staubschutzelement, welches eine zu den Regalfächern gleich grosse Grundfläche aufweist, und welches mittels eines Magnetbandes an einer ersten Seitenkante an einem an den Regalfächern befestigten Magnetband angeheftet werden kann. An einer zweiten Seitenkante, die der ersten Seitenkante gegenüberliegt, ist das Staubschutzelement über eine Stange schwenkbar mit einem Regalfach verbunden. Das Staubschutzelement ist vorzugsweise aus einem transparenten Material gefertigt.

Die JP 3219925 U offenbart ein Regalfach, welches mit einem Deckel verschlossen werden kann, wobei der Deckel mittels Magneten am Regalfach befestigt ist. Das Regalfach weist einen Magneten oder magnetisierbares Element im Bereich seiner Öffnung auf, wobei der Deckel ebenfalls über ein magnetisierbares Element oder über einen Magneten verfügt, so dass der Deckel mittels Magnetkraft auf der Öffnung des Regalfachs gehalten werden kann. Ferner verfügt das Regalfach auf einer Vorderseite über konkave oder konvexe Elemente, welche mit Gegenelementen des Deckels im Sinne eines Formschlusses zusammenwirken, um diesen relativ zum Regalfach auszurichten und dessen Verschiebung zu verhindern.

Die US 10,330,134 B2 (P. J. Danko) offenbart Paneele, welche über eine magnetische Verbindung an ihren Kanten miteinander verbunden sind. Die Magnete sind entlang von Seitenkanten der Paneele angeordnet und richten ihre Polarität entsprechend der Polarität der Magnete eines benachbarten Paneels aus. Hierzu sind die Magnete drehbar um eine Achse, die parallel zur

Seitenkante des Paneels liegt, angeordnet. Dadurch bildet sich zwischen den Paneelen ein Magnetscharnier. Derartige Magnetscharniere können auch in Systemen mit Rahmen, Türen sowie Paneelen, welche jeweils mittels eines Magnetscharniers lösbar miteinander verbunden sind, eingesetzt werden. Die Magnete werden vorzugsweise während der Herstellung der

5 Paneele in die Seitenkanten eingearbeitet oder werden an diese angeklebt. Die Magnete sind vorzugsweise Neodym-Magnete, welche zylindrisch ausgestaltet sind. Die Magnete können innerhalb von Röhrenelementen gehalten sein. Die Magnetscharniere können auch für Regaltüren eingesetzt werden. Bei Türen kann ein Magnetpaar aus rechteckigen Magneten bestehen, welche nicht drehbar sind, so dass mit diesem Magnetpaar eine automatische

10 Türschliessung erzielt werden kann.

JP 3822062 B2 (M. Nagaoka) beschreibt eine magnetische Verbindungsstruktur. Diese magnetische Verbindungsstruktur erlaubt eine Verbindung zwischen Teilen in beliebigen Winkeln, wobei diese vorzugsweise in Spielzeug, Lehrmaterial oder Rehabilitationswerkzeugen verwendet wird. Die Magnetverbindung ist vorzugsweise in einem Rahmen aus nicht-

15 magnetischem Material angeordnet, wobei die Achse der Magnete der Verbindungsstruktur entlang einer Seitenkante des Rahmens liegt. Die Magnetverbindung verfügt über einen zylindrischen Magneten mit einer radialen Magnetisierung, der entlang seiner Längsachse drehbar gelagert ist. Dadurch können Magnete in zwei miteinander zu verbindenden Rahmen ihr Polarität stets automatisch gegeneinander ausrichten. Die Magnetverbindungsstruktur

20 umfasst eine Halterung mit einer Aufnahme, in welcher der Magnet drehbar angeordnet ist. In einer Ausführungsform kann die Magnetverbindungsstruktur als Scharnier benutzt werden, z.B. bei einem Deckel einer Kiste.

Darstellung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Paneel zum Verschliessen eines Regalfaches zu schaffen,

25 welches schnell und werkzeuglos montiert werden kann, einfach zu verschwenken ist und beliebig auf ein Regalfach angeordnet und/oder entlang eines Regalfachs verschoben werden kann

Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung umfasst das Paneel einen rechteckigen Grundkörper sowie mindestens zwei Magnete. Mindestens einer dieser Magnete ist an einer ersten Seitenkante des Grundkörpers und mindestens ein weiterer dieser Magnete ist an einer zweiten Seitenkante des Grundkörpers, die der ersten Seitenkante gegenüberliegt, angeordnet. Die Magnete sind Stabmagnete mit einer diametralen Magnetisierungsrichtung, welche jeweils in einer Halterung derart angeordnet sind, dass die Magnete relativ zur Dicke des Grundkörpers mittig liegen und entlang ihrer Längsachse drehbar innerhalb eines Hohlraumes der Halterung drehbar gelagert sind. Die Längsachse der Magnete liegt parallel zu einer Erstreckungsrichtung der ersten Seitenkante bzw. der zweiten Seitenkante. Die Halterungen verfügen über eine Aussenfläche, welche parallel zur jeweiligen Seitenkante verläuft. Die Halterungen sind derart ausgestaltet, dass eine Mantelfläche des im Hohlraum befindlichen Magneten einen Abstand von 0.5 bis 2 mm zur Aussenfläche aufweist.

Durch die Drehbarkeit der Magnete um ihre Längsachse und deren diametrale Magnetisierung kann sichergestellt werden, dass bei einer Anbringung des Paneels an einem Regalfach, welches durch magnetisierbare oder magnetische Streben umrahmt, durch magnetisierbare oder magnetische Flächenelemente begrenzt ist und/oder stirnseitig über magnetische oder magnetisierbare Kontaktelemente verfügt, sich die Magnete stets derart um ihre Längsachse drehen, dass eine magnetische Anziehungskraft zwischen den Magneten und den Streben, Seitenflächen und/oder Kontaktelementen entsteht, d.h. dass sich die Magnete automatisch derart ausrichten, dass der der Magnetisierung der Strebe, des Flächenelements und/oder des Kontaktelements entgegengesetzt Pol zur Strebe, dem Flächenelement und/oder dem Kontaktelement zeigt. Die Anordnung der Magnete in der definierten Distanz zur Aussenfläche der Halterungen gewährleistet, dass die magnetische Anziehung gross genug ist, um das Paneel sicher am Regalfach zu halten, die Magnete sich jedoch manuell dennoch einfach vom Regalfach lösen lassen, beispielsweise um die erste und/oder zweite Seitenkante von einer Strebe, einem Flächenelement und/oder einem Kontaktelement zu lösen.

Das Vorsehen von mindestens einem Magneten an den einander gegenüberliegenden Seitenkanten gewährleistet, dass das Regalfach durch das Paneel gut verschlossen werden kann und dieses bündig in der Öffnung des Regalfaches liegt.

Durch die Drehbarkeit der Magnete kann das Paneel zudem an einer Seitenkante einseitig vom Regalfach gelöst und um den mindestens einen Magneten der gegenüberliegenden Seitenkante verschwenkt werden, beispielsweise um Zugang zum Regalfach zu erhalten.

Das Paneel ist rechteckig, das heisst es verfügt über vier Seitenkanten, wobei jede Seitenkante an ihren Enden jeweils mit einer weiteren Seitenkante im rechten Winkel verbunden ist. Die vier Seitenkanten können alle dieselbe Länge aufweisen, so dass das Paneel die Form eines Quadrates aufweist, vorzugsweise verfügt das Paneel jedoch über zwei längere einander gegenüberliegende Seitenkanten sowie über zwei einander gegenüberliegende kürzere Seitenkanten. Der Grundkörper verfügt ferner über zwei parallele Seitenflächen, welche sich zwischen den vier Seitenkanten erstrecken. Ein Abstand zwischen den zwei parallelen Seitenflächen des Grundkörpers entspricht der Dicke des Grundkörpers. Die Dicke des Grundkörpers beträgt bevorzugt von 15 mm bis 30 mm, besonders bevorzugt 20 mm.

Ein Regalfach im Sinne der vorliegenden Anmeldung verfügt mindestens über ein unteres Flächenelement, welches einen Fachboden darstellt, sowie einem in einem definierten Abstand zum unteren Flächenelement angeordneten oberen Flächenelement, welches eine Fachdecke darstellt. Um das untere Flächenelement sowie das obere Flächenelement im definierten Abstand zueinander zu halten, sind entweder Streben vorgesehen, welche sich an allen vier Ecken der Flächenelemente zwischen diesen erstrecken, oder seitliche Flächenelemente, welche sich an zwei gegenüberliegenden Seitenkanten der Flächenelemente zwischen diesen erstrecken. Ein Fachmann versteht, dass die Streben oder die seitlichen Flächenelemente eine grössere Länge aufweisen können, als die definierte Distanz, in welcher das untere und obere Flächenelement voneinander beabstandet sind, beispielsweise um mehr als zwei Flächenelemente übereinander zu befestigen, so dass mehrere Regalfächer übereinander angeordnet sein können. In diesem Fall werden die einzelnen Flächenelemente, die jeweils einen Fachboden und/oder eine Fachdecke bilden, mittels geeigneter Halterungen, wie z.B. Fachbodenhalter, an den Streben bzw. den seitlichen Flächenelementen befestigt. Alternativ können auch Querstreben vorgesehen sein, welche zumindest stirnseitig, das heisst auf der Seite, von welcher das Regalfach zugänglich ist, vor den Flächenelementen, die jeweils einen Fachboden und/oder eine Fachdecke bilden, angeordnet sind. In diesem Fall ist es möglich, die Flächenelemente an diesen Querstreben zu befestigen. Dabei umrahmen die stirnseitig

angeordneten Streben das Regalfach. Das Regalfach kann auf der Rückseite, d.h. der der Stirnseite gegenüberliegenden Seite ferner ein weiteres Flächenelement als Rückwand aufweisen.

Die Länge der Seitenkanten sind vorzugsweise derart gewählt, dass das Paneel auf Regalfächern mit bestimmten Dimensionen angebracht werden kann, beispielsweise auf Regalfächer eines bestimmten Regalsystems, insbesondere eines modularen Regalsystems. Bei modularen Regalsystemen können üblicherweise Streben und/oder Flächenelemente unterschiedlicher Dimension flexibel kombiniert werden, so dass Regale mit Regalfächern mit unterschiedlichen Längen, Höhen und Tiefen gebildet werden können. Dementsprechend können für ein derartiges modulares Regalsystem Paneele mit unterschiedlichen Kantenlängen passend zu den Grössen der mit diesem Regalsystem bildbaren Regalfächern zur Verfügung gestellt werden.

Voraussetzung zur Befestigung eines erfindungsgemässen Paneels an einem Regal ist, dass stirnseitig am Regalfach magnetische oder magnetisierbare Kontaktelemente angeordnet sind. Die Kontaktelemente bestehen beispielsweise aus einem ferromagnetischen oder paramagnetischen Material, wie Stahl oder einer Legierung, und können stirnseitig an Streben und/oder Flächenelementen des Regalfaches angebracht oder innerhalb von Streben oder Flächenelementen desselben angeordnet sein. Vorzugsweise wird jedoch das Regalfach stirnseitig durch magnetische oder magnetisierbare Streben umrahmt, das heisst dass die Öffnung umlaufend von magnetischen oder magnetisierbaren Streben begrenzt wird. Diese Streben bestehen vorzugsweise aus einem ferromagnetischen oder paramagnetischen Material, insbesondere einem Metall, wie z.B. Stahl oder einer Legierung. Die Streben können dabei einen beliebigen Querschnitt aufweisen, liegen jedoch vorzugsweise in der Form von Rohren vor. Derartige rohrförmige Streben lassen sich über Knotenelemente, z.B. in der Form von Würfeln oder Kugeln miteinander modular verbinden. Flächenelemente zur Bildung von Regalböden oder Regalwänden lassen sich an den Knotenelementen und/oder an den Streben befestigen. Ein geeignetes Möbelsystem ist z.B. das USM – Haller System der Anmelderin. Alternativ oder zusätzlich kann das Regalfach jedoch auch aus magnetischen oder magnetisierbaren Flächenelementen gebildet sein oder derartige Flächenelemente umfassen, welche z.B. aus einem ferromagnetischen oder paramagnetischen Material, wie Stahl oder eine Legierung, hergestellt sind.

Die Magnete sind Stabmagnete und sind demnach zylindrisch ausgebildet. Diese weisen eine diametrale Magnetisierung auf, d.h. dass die Polarisierung der Magnete entlang der Längsachse der Magnete verläuft. Die Magnete weisen vorzugsweise eine Länge von 20 mm bei einem Durchmesser von vorzugsweise 10 mm auf. Je nach Anwendung können jedoch auch Magnete mit anderen Dimensionen verwendet werden. Alle Magnete des Paneels weisen vorzugsweise dieselben Dimensionen und physikalischen Eigenschaften auf. In einzelnen Fällen können die Magnete jedoch auch unterschiedliche Dimensionen sowie physikalische Eigenschaften aufweisen, beispielsweise, wenn die Anzahl der Magnete an der ersten Seitenkante von der Anzahl der Magnete an der zweiten Seitenkante unterschiedlich ist.

- 5
10 Bevorzugt umfasst das Paneel Neodym-Magnete, insbesondere Magnete aus NdFeB. Die Magnete weisen vorzugsweise eine Güte von N45 auf.

Die Halterungen weisen einen Hohlraum auf, in welchem jeweils ein Magnet entlang seiner Längsachse drehbar gelagert ist. So kann sichergestellt werden, dass sich die Magnete stets in eine Position drehen können, welche eine maximale Anziehungskraft auf eine Strebe, ein
15 Flächenelement oder ein Kontaktelement des Regalfaches, welche aus magnetischem oder magnetisierbarem Material besteht, entsteht. Die Halterungen ermöglichen insbesondere eine freie Drehung der Magnete um ihre Längsachse innerhalb des Hohlraumes. Die Längsachse der Magnete entspricht hierbei der Längsmittelachse der zylindrischen Magnete. Die Halterungen sind ferner derart ausgestaltet, dass die Längsachse der Magnete parallel zu einer
20 Erstreckungsrichtung der ersten bzw. zweiten Seitenkante liegt.

Die Halterungen sind weiter derart ausgestaltet, dass die Magnete relativ zur Dicke des Grundkörpers mittig gehalten werden. Das heisst, dass die Längsachse der Magnete in einer Ebene liegt, welche parallel zu den Seitenflächen des Grundkörpers ist und mittig zwischen diesen Seitenflächen liegt.

- 25 Die Aussenfläche der Halterungen verläuft parallel zur Seitenkante, liegt demnach in einem rechten Winkel zu den beiden Seitenflächen des Grundkörpers. Die Aussenfläche weist vorzugsweise eine zur Form der Streben, Seitenflächen oder Kontaktelemente, mit denen eine magnetische Verbindung eingegangen werden soll, komplementäre Form auf. Vorzugsweise ist die Aussenfläche eben ausgestaltet. Sofern das Panel an Streben befestigt werden soll, welche

das Regalfach umrahmen, kann die Aussenfläche jedoch auch – je nach der Form der Streben – auch über eine konkave Nut oder einen konvexen Vorsprung verfügen.

Der Abstand von 0.5 mm bis 2.0 mm entspricht dem minimalen Abstand zwischen der Aussenfläche und dem diesem am nächsten liegende Bereich der Mantelfläche des Magneten.

- 5 Ein Fachmann versteht, dass aufgrund der zylindrischen Ausgestaltung des Magneten sowie allenfalls der Form der Aussenfläche auch Bereiche auf der Mantelfläche des Magneten existieren, welche einen grösseren Abstand zur Aussenfläche aufweisen.

- Um das Paneel einfach um die erste oder zweite Seitenkante zu verschwenken oder dieses entlang des Regalfaches verschieben zu können, verfügt das Panel vorzugsweise über
10 mindestens ein Griffelement. Das mindestens eine Griffelement kann ein Knauf, eine Stoffflasche, eine Schnur oder eine Schlaufe sein.

Die Magnete weisen vorzugsweise eine Remanenz von 1.32 bis 1.37 Tesla auf. Bevorzugt beträgt die Koerzivfeldstärke bH_c der Magnete von 860 bis 995 kA/m. Weiter bevorzugt liegt die Koerzivfeldstärke iH_c der Magnete bei mehr als 955 kA/m.

- 15 Vorzugsweise sind an der ersten Seitenkante mindestens zwei Magnete angeordnet, wobei die äussersten der mindestens zwei Magnete der ersten Seitenkante in einem Abstand vom 1.2- bis 3.8-fachen des Durchmessers des jeweiligen Magneten von einer Ecke des Grundkörpers angeordnet sind, vorzugsweise in einem Abstand von 12 mm bis 38 mm.

- Das heisst, dass die beiden äussersten Magnete der mindestens zwei Magnete der ersten
20 Seitenkante in einem Abstand vom 1.2- bis 3.8-fachen des Durchmessers des jeweiligen Magneten von den zwei Enden der ersten Seitenkante beabstandet sind.

- Vorzugsweise verfügt auch die zweite Seitenkante über mindestens zwei Magnete, wobei die äussersten der mindestens zwei Magnete der zweiten Seitenkante in einem Abstand vom 1.2- bis 3.8-fachen des Durchmessers des jeweiligen Magneten von einer Ecke des Grundkörpers
25 angeordnet sind, vorzugsweise in einem Abstand von 12 mm bis 38 mm.

Dadurch wird sichergestellt, dass das Paneel auch beim Verschwenken um die erste Seitenkante oder um die zweite Seitenkante stets parallel zum Regalfach ausgerichtet ist.

- Besonders bevorzugt verfügt die erste Seitenkante sowie die zweite Seitenkante jeweils über zwei Magnete.
- Vorzugsweise wird der Hohlraum jeder Halterung in Richtung der Längsachse des jeweiligen Magneten von zwei Stirnflächen begrenzt, welche auf einer Seite mittels der Aussenfläche
- 5 miteinander verbunden sind, wobei der Magnet zwischen den Stirnflächen um seine Längsachse drehend im Hohlraum gehalten ist.
- Vorzugsweise liegt die Aussenfläche auf einem länglichen Verbindungssteg, der die beiden Stirnflächen miteinander verbindet. Die Bewegung des Magneten in Richtung der Längskante wird vorzugsweise durch eine der Aussenfläche gegenüberliegenden Innenfläche der Halterung
- 10 begrenzt. Die Innenfläche ist vorzugsweise auf der der Aussenfläche gegenüberliegenden Seite des Verbindungssteiges angeordnet. Die Innenfläche weist hierbei vorzugsweise eine konkave, kreissegmentförmige Nut auf, welche in der Erstreckungsrichtung der Längskante verläuft und über einen Radius verfügt, der dem Radius der Mantelfläche des jeweiligen Magneten entspricht oder geringfügig grösser ist, vorzugsweise um 0.1 mm bis 0.5 mm grösser als der Radius der
- 15 Mantelfläche des jeweiligen Magneten.
- Zur Begrenzung der Bewegung des Magneten von der Seitenkante weg verfügen die beiden Stirnflächen vorzugsweise jeweils über einen Vorsprung, der in den Hohlraum ragt. Der Vorsprung liegt in einem Abstand zur Innenfläche. Dieser Abstand ist vorzugsweise gleich gross, weiter bevorzugt jedoch grösser als der Durchmesser des jeweiligen Magneten, so dass sich der
- 20 Magnet leicht zur Seitenkante hin und von dieser wieder weg bewegen kann. Dadurch kann die Reibung zwischen Magnet und Halterung verringert werden, da diese jeweils entweder auf der Innenfläche oder den Vorsprüngen aufliegt, so dass sich dieser einfacher frei innerhalb des Hohlraumes drehen kann.
- Vorzugsweise ist auch der Abstand zwischen den beiden Stirnflächen jeder Halterung grösser als
- 25 die Länge des jeweiligen Magneten, wodurch sich der Magnet leicht entlang der Erstreckungsrichtung der jeweiligen Seitenkante bewegen kann. Dies reduziert die Reibung zwischen Magnet und Halterung zusätzlich. Der Abstand zwischen den Stirnflächen ist vorzugsweise 0.5 mm bis 1 mm grösser als die Länge des jeweiligen Magneten.

Vorzugsweise besteht der Grundkörper aus zwei rechteckigen Teilkörpern, welche flächig aufeinanderliegen und welche zumindest über ihre Seitenkanten miteinander verbunden sind.

Die beiden Teilkörper können aus demselben Material oder auch aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sein. Dies hat den Vorteil, dass das Paneel je nachdem, welcher Teilkörper
5 beim Anbringen des Paneels an einem Regalfach zu dessen Innenraum gerichtet ist, an seiner von ausserhalb des Regalfachs zugänglichen Seite unterschiedliche optische und/oder haptische Eigenschaften aufweisen kann. Auch lassen sich Teilkörper unterschiedlicher Farbe zu einem Grundkörper zusammenfügen, so dass die von ausserhalb des Regalfachs sichtbare Farbe des Grundkörpers variiert werden kann, je nachdem, wie das Paneel am Regalfach angebracht wird.

10 Durch die zweiteilige Ausgestaltung des Grundkörpers lässt sich zudem die Herstellung des Paneels vereinfachen, da zunächst die Halterungen mit den Magneten auf einem der Teilkörper befestigt werden können um ein Zwischenprodukt zu erhalten, und anschliessend der zweite Teilkörper flächig auf dieses Zwischenprodukt gelegt und mit diesem verbunden werden kann.

Die Teilkörper können durch Kleben, Schweißen, Nähen oder mittels Verbindungselementen
15 miteinander verbunden werden, je nachdem aus welchem Material die beiden Teilkörper bestehen.

Zusätzlich zur Verbindung entlang der Seitenkanten der beiden Teilkörper können diese auch über ihre zueinander gerichteten Flächen miteinander verbunden sein, z.B. mittels Klebstoff.

Vorzugsweise verfügen die zwei rechteckigen Teilkörper jeweils über mindestens eine
20 Aussparung an der ersten Seitenkante und über mindestens eine Aussparung auf der zweiten Seitenkante, wobei die Aussparungen der beiden Teilkörper im verbundenen Zustand der beiden Teilkörper jeweils mindestens eine Aufnahmeöffnung zumindest für die Aussenfläche der Halterung des mindestens einen Magneten der ersten Seitenkante und der zweiten Seitenkante bilden.

25 Dadurch wird eine möglichst einfache und zuverlässige Herstellung des Paneels ermöglicht.

Die Aufnahmeöffnungen sind vorzugsweise derart dimensioniert und geformt, dass zumindest die Aussenfläche der Halterung des mindestens einen Magneten der jeweiligen Seitenkante in

diese eingesetzt ist. Dadurch können vorzugsweise die Aussenflächen der Halterungen bündig mit der jeweiligen Aussenkante angeordnet sein oder alternativ jeweils über die jeweilige Aussenkante leicht vorstehen, insbesondere um 0.1 mm bis 1 mm. Vorzugsweise erstreckt sich beidseitig jeder Aussparung in Erstreckungsrichtung der jeweiligen Seitenkante eine Nut über
5 eine definierte Distanz. Dadurch wird im verbundenen Zustand der beiden Teilkörper beidseitig jeder Aufnahmeöffnung ein Aufnahmeraum gebildet, in welchen weitere Teile der jeweiligen Halterung angeordnet sein kann, beispielsweise um die jeweilige Halterung sicher innerhalb der jeweiligen Aufnahmeöffnung zu befestigen.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform verfügen die beiden rechteckigen Teilkörper
10 vorzugsweise auf ihren zum jeweils anderen Teilkörper hin gerichteten Fläche zumindest im Bereich der ersten und der zweiten Seitenkante über eine durchgehende Nut, insbesondere über eine halbkreisförmige Nut.

Als durchgehende Nut wird eine Nut verstanden, die sich über die gesamte Länge der ersten bzw. zweiten Seitenkante erstreckt. Die Nuten der zum Grundkörper zusammengefügt
15 Teilkörper bilden entlang der ersten und der zweiten Seitenkante jeweils einen Kanal, in welchem die Halterungen der Magnete der jeweiligen Seitenkante eingesetzt sind.

Sofern die beiden rechteckigen Teilkörper lediglich über Nuten und keine Aussparung verfügen, so weisen die beiden rechteckigen Teilkörper vorzugsweise mindestens eine Kerbe an der ersten und der zweiten Seitenkante auf. Im verbundenen Zustand der beiden Teilkörper bilden die
20 Kerben jeweils mindestens eine Öffnung an der ersten und zweiten Seitenkante, in welcher jeweils die Aussenfläche der Halterung des mindestens einen Magneten der jeweiligen Seitenkante angeordnet ist, so dass die Aussenflächen bündig zur jeweiligen Aussenkante liegen oder geringfügig über die jeweilige Aussenkante hervorragen, insbesondere um 0.1 mm bis 1 mm.

25 Vorzugsweise verfügen die Halterungen in Richtung der Längsachse des im Hohlraum angeordneten Magneten jeweils beidseitig des Hohlraumes über einen Haltekörper, wobei die Haltekörper bündig in die Nut oder die Aussparung der Teilflächen eingelegt sind.

Durch das Vorsehen der Haltekörper kann eine besonders zuverlässige Befestigung der Halterungen im Grundkörper gewährleistet werden.

Die Haltekörper sind vorzugsweise derart geformt und dimensioniert, dass diese in die Nut bzw. in die Aussparung bündig eingesetzt sind. Durch das Vorsehen derartiger Haltekörper können
5 die Halterungen sicher im Paneel gehalten werden, ohne dass diese zusätzlich an den beiden rechteckigen Teilkörpern befestigt sind, z.B. durch Kleben.

Die Haltekörper weisen vorzugsweise eine zylindrische Form auf. Alternativ können die Haltekörper jedoch auch eine andere Form aufweisen, welche zur Form der Nut bzw. Aussparung komplementär ist, zum Beispiel die eines Quaders oder Polygons.

10 Vorzugsweise umfasst der Grundkörper ein Filz- oder Vliesmaterial. Durch die Verwendung dieser Materialien kann das Gewicht des Paneels klein gehalten werden. Sofern der Grundkörper aus zwei rechteckigen Teilkörpern besteht, so umfassen vorzugsweise beide rechteckigen Teilkörper ein Filz- oder Vliesmaterial.

Alternativ kann der Grundkörper jedoch auch andere Materialien umfassen, zum Beispiel
15 mindestens ein Polymermaterial, Holz, Holzfurnier, Metallblech, Gewebe, Gewirk, Gestrick, Leder, Verbundwerkstoff und/oder eine Kombination hiervon.

Vorzugsweise weist das Paneel ein Gewicht von 500 g bis 1500 g auf. Durch das Vorsehen eines Gewichts in diesem Bereich kann eine sichere Befestigung des Paneels an einem Regalfach mittels der Magnete sichergestellt werden. Zudem lassen sich Paneele mit diesem Gewicht
20 durch einen Benutzer leicht um die erste oder zweite Seitenkante verschwenken, ohne dass ein zu grosser Kraftaufwand hierzu nötig ist.

Der Grundkörper verfügt vorzugsweise über zwei längere und zwei kürzere Seitenkanten, wobei die Magnete an den zwei längeren Seitenkanten des rechteckigen Grundkörpers angeordnet sind. Die längeren Seitenkanten weisen vorzugsweise eine Länge von 250 mm, 350 mm, 395
25 mm, 500 mm oder 750 mm auf.

Vorzugsweise weist der Grundkörper zudem kürzere Seitenkanten mit einer Länge von 100 mm, 175 mm, 250 mm, 350 mm, 395 mm oder 500 mm auf.

Vorzugsweise sind die Halterungen aus einem Polymermaterial gefertigt. Dadurch lassen sich die Halterungen einfach herstellen, z.B. mittels Spritzguss oder einem 3D-Druckverfahren.

Als Polymermaterial wird vorzugsweise ein thermoplastisches Polymer eingesetzt, entweder als Homopolmyer oder als Copolymer. Geeignete Polymermaterialien sind beispielsweise ein
5 Polyoxymethylen (POM), ein Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS), ein Polyethylenterephthalat (PET), ein Polyethylen (PE), ein Polyvinylchlorid (PVC) oder Mischungen hiervon.

Alternativ können die Halterungen auch aus einem anderen Material bestehen, welches jedoch nicht oder nur sehr schwach magnetisch oder magnetisierbar ist, um die freie Rotation der
10 Magnete um ihre Längsachse nicht zu behindern. Daher können die Halterungen beispielsweise aus Aluminium oder einem Kompositmaterial bestehen.

Alternativ zu Spritzguss oder einem 3D-Druckverfahren können die Halterungen auch mittels eines spanabhebenden Verfahrens, z.B. Fräsen, durch Laserschneiden oder im Falle eines metallischen Materials durch Druckguss hergestellt sein.

15 Vorzugsweise verfügt die Aussenfläche der Halterungen über eine konkave, kreissegmentförmige Nut, welche sich in Richtung der jeweiligen Längskante erstreckt.

Durch Vorsehen einer derartigen Nut kann die Aussenfläche der Halterungen komplementär zu rohrförmigen Streben, welche die Öffnung des Regalfaches umrahmen bzw. definieren, ausgestaltet sein. Dies ist insbesondere beim Einsatz des erfindungsgemässen Paneels bei
20 modularen Regalsystemen von Vorteil, welche auf ein Grundgerüst von rohrförmigen Streben und Knotenelementen aufbauen.

Vorzugsweise kann die Aussenfläche auch über eine Öffnung verfügen, beispielsweise um das Gewicht der Halterung zu reduzieren. Um die nötige Stabilität zu gewährleisten, kann eine derartige Öffnung über einen oder mehrere Stege verfügen, welche sich insbesondere quer über
25 die Öffnung erstrecken.

Die vorliegende Anmeldung bezieht sich ferner auf ein Regal mit mindestens einem Regalfach, welche zumindest stirnseitig durch Streben eines magnetisierbaren oder magnetischen

metallischen Materials eingerahmt, durch Flächenelemente aus einem magnetisierbaren oder magnetischen metallischen Materials begrenzt ist und/oder stirnseitig über mindestens ein Kontaktelement aus magnetischem oder magnetisierbaren Materials verfügt, sowie mit mindestens einem Paneel gemäss der oben stehenden Beschreibung. Das mindestens eine

5 Paneel ist über den mindestens einen Magneten der ersten Seitenkante und den mindestens einen Magneten der zweiten Seitenkante magnetisch mit den Streben, Flächenelementen und/oder Kontaktelementen des Regalfachs magnetisch an diesem gehalten.

Das Paneel ist vorzugsweise zwischen einander gegenüberliegenden Streben und/oder Flächenelementen gehalten, das heisst, dass das eine vom Innenraum des Regalfaches wegweisende Aussenfläche des Paneels bündig zur der Stirnseite des Regalfaches liegt. Dies im

10 Unterschied zu einem Paneel, welches stirnseitig vor der Öffnung des Regalfachs angeordnet wird.

Sofern das Paneel mittels Zusammenwirken der Magnete mit Kontaktelementen am Regalfach gehalten wird, so weist das Regalfach an zwei einander gegenüberliegenden Seiten einer

15 Öffnung desselben jeweils mindestens ein Kontaktelement auf. Die Position des mindestens einen Magneten der ersten Seitenkante sowie des mindestens einen Magneten der zweiten Seitenkante des Paneels ist hierbei derart gewählt, dass die Magnete bei mit dem Regalfach verbundenen Paneel den Kontaktelementen gegenüber liegen.

Die vorliegende Anmeldung bezieht sich ferner auf eine Halterung für einen Magneten, insbesondere für ein Paneel gemäss der obenstehenden Beschreibung. Die Halterung umfasst

20 einen Hohlraum, in welchem der als Stabmagnet mit diametraler Polarisierung ausgestaltete Magnet um eine Längsachse drehbar gelagert ist, sowie eine Aussenfläche. Die Halterung ist derart ausgestaltet, dass eine Mantelfläche des Stabmagneten einen Abstand von 0.5 mm bis 2.0 mm zur Aussenfläche aufweist.

Der Abstand von 0.5 mm bis 2.0 mm entspricht dem minimalen Abstand zwischen der Aussenfläche und dem diesem am nächsten liegende Bereich auf der Mantelfläche des Magneten. Ein Fachmann versteht, dass aufgrund der zylindrischen Ausgestaltung des Magneten sowie allenfalls der Form der Aussenfläche auch Bereiche auf der Mantelfläche des Magneten existieren, welche einen grösseren Abstand zur Aussenfläche aufweisen.

25

Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 5 | Fig. 1, 2 | eine Ausführungsform eines erfindungsgemässen Paneels; |
| | Fig. 3 | einen Querschnitt durch das Paneel gemäss der Ausführungsform der Figuren 1 und 2 im Bereich von zwei einander gegenüberliegenden Magneten; |
| | Fig. 4 | eine Detailansicht des Querschnitts der Fig. 3; |
| 10 | Figs. 5 bis 7 | eine Ausführungsform einer Halterung, welche in einem erfindungsgemässen Paneel eingesetzt werden kann; |
| | Fig. 8 | einen Längsschnitt durch die Halterung gemäss der Ausführungsform der Figuren 5 bis 7; |
| | Fig. 9 | eine perspektivische Ansicht der in der Fig. 8 dargestellten Situation; |
| 15 | Figs. 10 bis 14 | eine Funktionsweise einer Ausführungsform eines erfindungsgemässen Paneel, welches an einem Regalfach eines Regals angebracht ist. |

Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

- Die Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemässen Paneels 1 in einer Seitenansicht, während die Fig. 2 dasselbe Paneel 1 in einer perspektivischen Ansicht darstellt.
- 20 Das Paneel 1 ist rechteckig ausgebildet und verfügt über einen rechteckigen Grundkörper 2. Der Grundkörper 2 weist vier Seitenkanten 3, 4, 5, 6 auf, wobei jede Seitenkante 3, 4, 5, 6 jeweils an ihren Enden im rechten Winkel an einer weiteren Seitenkante 3, 4, 5, 6 grenzt. Demnach weist der Grundkörper 2 und somit das Paneel 1 vier Ecken, an denen jeweils zwei Seitenkanten 3, 4

,5 6 aufeinander treffen, auf. Zwischen den Seitenkanten 3, 4, 5, 6 erstrecken sich beidseitig des Grundkörpers zwei Seitenflächen 26.1, 26.2, welche jeweils durch die vier Seitenkanten 3, 4, 5, 6 begrenzt sind. Ein Abstand zwischen den Seitenflächen 26.1, 26.2 definiert eine Dicke des Paneels 1. Bei der gezeigten Ausführungsform ist sind eine erste Seitenkante 3 und eine zweite
5 Seitenkante 4, welche einander gegenüberliegen, länger ausgebildet als eine dritte Seitenkante 5 und eine vierte Seitenkante 6, welche einander ebenfalls gegenüberliegen.

Bei der gezeigten Ausführungsform sind an der ersten Seitenkante 3 zwei Magnete 7.1, 7.2 angeordnet. An der zweiten Seitenkante 3 sind zwei weitere Magnete 7.3, 7.4 angeordnet. Die Magnete 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 sind als Stabmagnete mit einer diametralen Polarisierung ausgebildet.
10 Jeder Magnet 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 ist in einer Halterung 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 in einem Hohlraum derselben derart angeordnet, dass sich der jeweilige Magnet 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 um eine Längsachse drehen kann, wobei die Längsachse der Magnete 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 parallel zu einer Erstreckungsrichtung der ersten Seitenkante 3 sowie der zweiten Seitenkante 4 liegt. Die Magnete 7.1, 7.2 der ersten Seitenkante 3 und die Magnete 7.3, 7.4 der zweiten Seitenkante
15 sind derart entlang einer Erstreckungsrichtung der ersten Seitenkante 3 und der zweiten Seitenkante 4 positioniert, dass sich die Magnete 7.1, 7.2 der ersten Seitenkante 3 und die Magnete 7.3, 7.4 der zweiten Seitenkante jeweils gegenüberliegen.

Wie der Fig. 2 entnommen werden kann, weisen die Seitenkanten 3, 4, 5, 6 zu den Seitenflächen 26.1, 26.2 hin eine Rundung auf, um dem Paneel 1 eine elegantere Optik zu verleihen.

20 Die Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch das Paneel 1 gemäss der Ausführungsform der Fig. 1 und der Fig. 2 im Bereich von zwei einander gegenüberliegenden Magnete 7.1, 7.3 der ersten Seitenkante bzw. der zweiten Seitenkante 4. Wie der Fig. 3 entnommen werden kann, ist der Grundkörper 2 des Paneels 1 aus zwei Teilkörpern 9.1, 9.2 zusammengesetzt, welche jeweils flächig bündig aufeinanderliegen und miteinander zumindest im Bereich der Seitenkanten 3, 4,
25 5, 6 verbunden sind, z.B. mittels eines Klebstoffes.

Die Ausgestaltung des Grundkörpers 2 mittels zweier flächig aufeinander liegender und miteinander verbundener Teilkörper 9.1, 9.2 vereinfacht die Herstellung des Paneels 1, da zunächst die Halterungen 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 mit den Magneten 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 auf einen ersten Teilkörper 9.1 gelegt werden können, um ein Zwischenprodukt zu erhalten, wobei anschliessend

der zweite Teilkörper 9.2 bündig auf den ersten Teilkörper 9.1 gelegt und mit diesem verbunden wird.

Die Fig. 4 ist eine Detailansicht des Querschnitts der Fig. 3 im mittels gestricheltem Kreis markierten Bereich. Diese Detailansicht zeigt den Querschnitt durch eine Halterung 8.1 mit
5 einem Magneten 7.1, der im Hohlraum der Halterung 8.1 angeordnet ist. Wie der Figur entnommen werden kann, ist der Magnet 7.1 durch die Halterung 8.1 mittig innerhalb des Grundkörpers 2 gehalten, das heisst, dass die Längsachse L des Magneten 7.1 in einer Ebene E angeordnet ist, welche parallel zu den Seitenflächen 26.1, 26.2 des Grundkörpers 2 steht und mittig zwischen diesen verläuft. Bei der gezeigten Ausführungsform, bei welcher der
10 Grundkörper 2 aus zwei Teilkörpern 9.1, 9.2 besteht, liegt die Längsachse L des Magneten 7.1 zudem parallel zu den aneinander liegenden Flächen der Teilkörper 9.1, 9.2. Ferner ist auf der Fig. 4 auch gut zu erkennen, dass die Längsachse L des Magneten 7.1 parallel zur Erstreckungsrichtung der ersten Seitenkante 3 verläuft.

Die Halterung 8.1 ist in einer Aufnahmeöffnung 12 des Grundkörpers 2 angeordnet. Die
15 Aufnahmeöffnung 12 ist aus einer ersten Aussparung, die an der ersten Seitenkante 3 des ersten Teilkörpers 9.1 angeordnet ist, sowie einer zweiten Aussparung, die an der ersten Seitenkante 3 des zweiten Teilkörpers 9.2 angeordnet ist, gebildet. Die Aufnahmeöffnung 12 ist derart geformt und dimensioniert, dass die Halterung 8.1 bündig in dieser aufgenommen ist.

Auf einer Seite des Hohlraumes 14 verfügt die Halterung 8.1 über einen Verbindungssteg 18, auf
20 welchem eine Aussenfläche 10 der Halterung 8.1 angeordnet ist. Die Aussenfläche 10 liegt hierbei auf einer Seite des Verbindungssteiges 18, der vom Hohlraum 14 und somit vom Magneten 7.1 weggerichtet ist. Die Halterung 8.1 ist dabei derart ausgestaltet, dass die Mantelfläche des Magneten 7.1 einen Abstand A von 0.5 mm bis 2.0 mm von der Aussenfläche 10 aufweist. Der Abstand A entspricht dabei einem minimalen Abstand der Mantelfläche des
25 Magneten 7.1 zur Aussenfläche 10. Wie der Figur entnommen werden kann, weist die Aussenfläche 10 eine konkave, kreisförmige Nut 11 auf. Diese konkave, kreissegmentförmige Nut 11 ermöglicht ein bündiges Anliegen der Aussenfläche 10 an eine rohrförmige Strebe, welche eine Öffnung eines Regalfaches umrahmt. Auf der dem Hohlraum 14 zugewandten Seite verfügt der Verbindungssteg 18 über eine Innenfläche 15, welche einen Krümmungsradius

aufweist, der dem Radius der Mantelfläche des Magneten 7.1 entspricht oder geringfügig grösser als diese ist. Auf der dem Verbindungsteg 18 gegenüberliegenden Seite des Hohlraumes 14 ist ein erster Vorsprung 13.1 ersichtlich, der die Bewegung des Magneten 7.1 in der von der Aussenfläche 10 weg gerichteten Richtung begrenzt. Der erste Vorsprung 13.1 steht von einer ersten Stirnfläche der Halterung 8.1 ab (siehe Fig. 5, Fig. 7 oder Fig. 8). Durch die Ausgestaltung des Hohlraumes 14 kann sich der Magnet 7.1 in diesem frei um seine Längsachse L drehen, wobei diese Drehung durch eine Magnetkraft, also der magnetischen Abstossung oder Anziehung zu einer Strebe, einem Flächenelement und/oder einem Kontaktelement, welches an der Aussenfläche 10 anliegt, bewirkt wird.

Im Zusammenhang mit der Fig. 4 wird lediglich eine der Halterungen 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 beschrieben. Ein Fachmann versteht jedoch, dass grundsätzlich alle Halterungen 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 eines erfindungsgemässen Paneels 1 gleich ausgebildet sind.

Die Figuren 5 bis 7 zeigen eine Ausführungsform einer Halterung 8, welche in einem erfindungsgemässen Paneel 1 eingesetzt werden kann. Die Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht, die Fig. 6 eine Draufsicht und die Fig. 7 eine perspektivische Darstellung der Halterung 8. Die Halterung 8 weist den Hohlraum 14 auf, in welchem ein Magnet 7 (nicht gezeigt) angeordnet wird. Der Hohlraum 14 wird einerseits durch die Innenfläche 15 sowie in der Erstreckungsrichtung der jeweiligen Seitenkante 3, 4, 5, 6 bzw. in Richtung der Längsachse L eines im Hohlraum 14 eingesetzten Magneten 7 (nicht gezeigt) beidseitig durch eine erste Stirnfläche 16.1 sowie einer dieser gegenüberliegenden zweiten Stirnfläche 16.2 begrenzt. Die Innenfläche 15 ist auf einer Seite eines Verbindungssteges 18 angeordnet, welcher sich zwischen den beiden Stirnflächen 16.1, 16.2 erstreckt. Auf der der Innenfläche 15 gegenüberliegenden Seite des Verbindungssteges 18 ist die Aussenfläche 10 der Halterung 8 angeordnet. Die beiden Stirnflächen 16.1, 16.2 weisen jeweils einen Vorsprung 13.1, 13.2 auf, welche auf einer der Innenfläche 15 gegenüberliegenden Seite der Stirnflächen 16.1, 16.2 von diesen in den Hohlraum 14 abstehen. Die beiden Vorsprünge 13.1, 13.2 begrenzen die Bewegung eines innerhalb des Hohlraumes 14 angeordneten Magneten 7 in eine Richtung, welche von der Aussenfläche 10 weg gerichtet ist. Die Vorsprünge 13.1, 13.2 sind voneinander beabstandet, so dass bei der Montage eines Paneels 1 ein Magnet 7 einfach in den Hohlraum 14 eingedrückt und in diesem anschliessend im Sinne eines Formschlusses gehalten wird, ohne dass hierbei jedoch

die freie Drehbarkeit des Magneten 7 um seine Längsachse L innerhalb des Hohlraums 14 beeinträchtigt wird. Beidseits des Hohlraumes 14 bzw. der Stirnflächen 16.1, 16.2 weist die Halterung 8 Haltekörper 17.1, 17.2 auf, welche bei der gezeigten Ausführungsform zylindrisch geformt sind. Die Haltekörper 17.1, 17.2 erstrecken sich in einer Richtung, welche der
5 Erstreckungsrichtung der Längsachse L eines im Hohlraum 14 angeordneten Magneten 7 entspricht. Beim zusammengesetzten Grundkörper 2 erstrecken sich die beiden Haltekörper 17.1, 17.2 zudem parallel zur Erstreckungsrichtung der ersten Seitenkante 3 und der zweiten Seitenkante 4.

Die Fig. 8 zeigt einen Längsschnitt durch die Halterung 8 gemäss der Ausführungsform der
10 Figuren 5 bis 7 in einer Ausführungsform eines erfindungsgemässen Paneels 1, welches einen aus zwei Teilkörpern 9.1, 9.2 zusammengesetzten Grundkörper 2 aufweist. Auf der Figur ist aus darstellerischen Gründen jedoch lediglich der erste Teilkörper 9.1 sichtbar. Dieser erste Teilkörper 9.1 weist im Bereich der ersten Kante 3 eine in Erstreckungsrichtung der ersten Seitenkante 3 verlaufende Nut 19 auf, in welche die Haltekörper 17.1, 17.2 sowie der Hohlraum
15 14 der Halterung 8 eingelegt sind. Die Form und Dimensionen der Nut 19 sowie die Form und Dimensionen der Haltekörper 17.1, 17.2 sind hierbei derart aufeinander abgestimmt, dass die Haltekörper 17.1, 17.2 bündig in die Nut 19 eingelegt sind. Der zweite Teilkörper 9.2 (hier nicht gezeigt) liegt bündig auf den ersten Teilkörper 9.1 und weist ebenfalls eine analoge Nut 19 auf, so dass die Nuten 19 der beiden Teilkörper 9.1, 9.2 einen Aufnahmeraum bilden, in welchem die
20 Halterung 8 aufgenommen ist. An der ersten Seitenkante 3 weist der erste Teilkörper 9.1. eine Kerbe 20 auf, in welche der Verbindungssteg 18 aufgenommen ist, so dass die Aussenfläche 10 im Wesentlichen bündig zur ersten Seitenkante 3 liegt bzw. leicht darüber hinaus ragt. Der zweite Teilkörper 9.2 weist ebenfalls eine Kerbe 20 auf, so dass beim zusammengesetzten Grundkörper die beiden Kerben 20 der Teilkörper 9.1, 9.2 eine Öffnung bilden, in welcher die
25 Aussenseite 10 der Halterung 8 eingesetzt ist. Es versteht sich, dass diese Anordnung bei allen Halterungen 8 des Paneels 1 gleich ist.

Die Fig. 9 zeigt dieselbe Situation wie die der Fig. 8, jedoch als perspektivische Ansicht, wobei nur ein Eckbereich des ersten Teilkörpers 9.1 zu sehen ist. Auf dieser Figur ist gut ersichtlich, wie die Halterung 8 teilweise in der Nut 19 aufgenommen ist und wie die Aussenfläche 10 der
30 Halterung 8 in der Kerbe 20 aufgenommen ist. Hierbei ist anzumerken, dass bei der gezeigten

Ausführungsform die Nut 19 umlaufend ausgestaltet ist, das heisst dass sich diese entlang aller Seitenkanten 3, 4, 5, 6 erstreckt. Jedoch weisen lediglich die erste Seitenkante 3 und die zweite Seitenkante 4 jeweils eine der Anzahl der Magnete 7 bzw. Halterungen 8, die im Paneel 1 eingesetzt werden, entsprechende Anzahl an Kerben 20 auf.

- 5 Die Figuren 10 bis 14 zeigen eine Funktionsweise einer Ausführungsform eines erfindungsgemässen Paneels 1, welches an einem Regalfach 24 eines Regals 21 angebracht ist. Das Regal 21 ist aus einem modularen Regalsystem aufgebaut, bei welchem rohrförmige Streben 23 mittels Knotenelementen zu einem Grundgerüst verbunden werden und bei welchem Flächenelemente 22 als Regalböden in den Rahmen eingesetzt sind. Jedes Flächenelement 22
10 ist dabei zwischen vier Streben 23 angeordnet. Ein Fachmann erkennt, dass ein Flächenelement gleichzeitig ein Regalboden für ein Regalfach 24 sowie eine Regaldecke für ein darunter liegendes Regalfach 24 bildet. Bei der gezeigten Ausführungsform weist das Regal 21 vier vertikal übereinander liegende Regalfächer 24 auf. Zusätzlich zu den Flächenelementen 22 weist das gezeigte Regal 21 zudem seitliche Flächenelemente 25 auf, welche die Regalfächer 24 beidseitig
15 begrenzen. Jedes Regalfach 24 weist stirnseitig eine Öffnung auf, durch welche ein Zugang zum Innenraum des Regalfaches 24 gebildet ist. Bei der gezeigten Ausführungsform des Regals 21 ist die Öffnung jedes Regalfaches 24 durch vier Streben 23 umrahmt. Die Streben bestehen bei der gezeigten Ausführungsform aus Stahl, sind demnach magnetisierbar. Das Paneel 1 verfügt über vier Magnete 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, wobei zwei Magnete 7.1, 7.2 an der ersten Seitenkante 3 und die
20 zwei weiteren Magnete 7.3, 7.4 an der zweiten Seitenkante 4 angeordnet sind. Durch die Magnete 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 wird das Paneel 1 zwischen den Streben 23, welche die Öffnung des Regalfaches 24 umrahmen, gehalten, wie dies in der Fig. 10 dargestellt ist.

- Soll nun das Paneel 1 geöffnet werden, so werden die beiden Magnete 7.1, 7.2 der ersten Seitenkante 3 von einer Person durch Ziehen von einer ersten Strebe 23.1 gelöst. Dadurch, dass
25 die Magnete in ihren jeweiligen Halterungen 8 drehbar angeordnet sind, lässt sich das Paneel 1 um die Magnete 7.3, 7.4 an der zweiten Seitenkante 4, welche mit einer zweiten Strebe 23.2, die in einem Abstand unter der ersten Strebe 23.1 angeordnet ist und dieser gegenüberliegt, verschwenken und die erste Seitenkante 3 in einer Schwenkbewegung nach unten klappen, wie dies in den Figuren 11 und 12 (welche eine Seitenansicht des Regals 21 zeigt) ersichtlich ist.

Hierbei ist anzumerken, dass sich das Regalfach 24 durch eine Bewegung der ersten Seitenkante 3 zur ersten Strebe 23.1 hin wieder verschliessen lässt.

- 5 Sofern die erste Seitenkante 3 jedoch weiter nach unten geschwenkt wird, können die Magnete 7.1, 7.2 der ersten Seitenkante 3 bei Abschluss der Schwenkbewegung magnetisch mit einer dritten Strebe 23.3, die in einem Abstand unter der zweiten Strebe 23.2 angeordnet ist und dieser gegenüberliegt, eine magnetische Verbindung eingehen. Hierbei können sich die Magnete 7.1, 7.2 der ersten Kante 3 innerhalb ihrer jeweiligen Halterungen 8 um ihre Längsachse L drehen, so dass derjenige Pol der Magnete 7.1, 7.2, der eine magnetische Anziehungskraft zur dritten Strebe 23.3 bewirkt, dieser gegenüberliegt.
- 10 Ein Fachmann versteht, dass auch eine Verschwenkung des Paneels von unten nach oben, also in der umgekehrten Reihenfolge wie in den Figuren 10 bis 14 gezeigt ist, erfolgen kann.

Patentansprüche

1. Paneel zum Verschliessen eines Regalfaches, umfassend einen rechteckigen Grundkörper, mindestens zwei Magnete, wobei mindestens ein Magnet an einer ersten Seitenkante des Grundkörpers und mindestens ein Magnet an einer zweiten Seitenkante des Grundkörpers,
5 die der ersten Seitenkante gegenüberliegt, angeordnet ist, und wobei die mindestens zwei Magnete Stabmagnete mit einer diametralen Magnetisierungsrichtung sind und jeweils in einer Halterung derart angeordnet sind, dass diese relativ zur Dicke des Grundkörpers mittig liegen und entlang ihrer Längsachse drehbar innerhalb eines Hohlraumes der Halterung drehbar gelagert sind, wobei die Längsachse der mindestens zwei Magnete
10 parallel zu einer Erstreckungsrichtung der ersten Seitenkante beziehungsweise der zweiten Seitenkante liegt, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterungen jeweils über eine Aussenfläche verfügen, welche parallel zur jeweiligen Seitenkante verläuft und die Halterungen derart ausgestaltet sind, dass eine Mantelfläche des im Hohlraum befindlichen Magneten einen Abstand von 0.5 mm bis 2.0 mm zur Aussenfläche aufweist.
- 15 2. Paneel gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Magnete eine Remanenz von 1.32 bis 1.37 Tesla auf.
3. Paneel gemäss einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an der ersten Seitenkante mindestens zwei Magnete angeordnet sind, wobei die äussersten der
20 mindestens zwei Magnete der ersten Seitenkante in einem Abstand vom 1.2- bis 3.8-fachen des Durchmessers des jeweiligen Magneten von einer Ecke des Grundkörpers angeordnet sind, vorzugsweise in einem Abstand von 12 mm bis 38 mm.
4. Paneel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum jeder Halterung in Richtung der Längsachse des jeweiligen Magneten von zwei Stirnflächen begrenzt wird, welche auf einer Seite mittels der Aussenfläche miteinander verbunden
25 sind, wobei der Magnet zwischen den Stirnflächen um die Längsachse drehend im Hohlraum gehalten ist.

5. Paneel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper aus zwei rechteckigen Teilkörpern besteht, welche flächig aufeinanderliegen und welche zumindest über ihre Seitenkanten miteinander verbunden sind.
6. Paneel gemäss Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei rechteckigen Teilkörper jeweils über mindestens eine Aussparung an der ersten Seitenkante und über mindestens eine Aussparung auf der zweiten Seitenkante verfügen, wobei die Aussparungen der beiden Teilkörper im verbundenen Zustand der beiden Teilkörper jeweils mindestens eine Aufnahmeöffnung für die Halterung des mindestens einen Magneten der ersten Seitenkante und der zweiten Seitenkante bilden.
7. Paneel gemäss einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden rechteckigen Teilkörper auf ihren zum jeweils anderen Teilkörper hin gerichteten Fläche im Bereich der ersten Seitenkante und der zweiten Seitenkante über eine durchgehende Nut, insbesondere über eine halbkreisförmige Nut verfügen.
8. Paneel gemäss Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterungen in Richtung der Längsachse des im Hohlraum angeordneten Magneten jeweils beidseitig des Hohlraumes über einen Haltekörper, insbesondere einen zylindrischen Haltekörper verfügen, wobei die Haltekörper bündig in die Nut oder die Aussparung der Teilflächen eingelegt sind.
9. Paneel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper ein Filz- oder Vliesmaterial umfasst.
10. Paneel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Paneel ein Gewicht von 500 g bis 1500 g aufweist.
11. Paneel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper über zwei längere und zwei kürzere Seitenkanten verfügt, wobei die Magnete an den zwei längeren Seitenkanten des rechteckigen Grundkörpers angeordnet sind, und wobei die längeren Seitenkanten vorzugsweise eine Länge von 250 mm, 350 mm, 395 mm, 500 mm oder 750 mm aufweisen.

12. Paneel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterungen aus einem Polymermaterial gefertigt sind.
13. Paneel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenfläche der Halterungen über eine konkave, kreissegmentförmige Nut verfügt,
5 welche sich in Richtung der jeweiligen Längskante erstreckt.
14. Regal mit mindestens einem Regalfach, welches zumindest stirnseitig durch Streben eines magnetisierbaren oder magnetischen metallischen Materials eingerahmt, durch Flächenelemente aus einem magnetisierbaren oder magnetischen metallischen Materials begrenzt ist und/oder mindestens ein Kontaktelement aus einem magnetischen oder
10 magnetisierbaren Materials verfügt, sowie mit mindestens einem Paneel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Paneel über den mindestens einen Magneten der ersten und den mindestens einen Magneten der zweiten Seitenkante magnetisch mit den Streben, den Flächenelementen und/oder dem mindestens einen Kontaktelemente des Regalfachs magnetisch an diesem gehalten ist.
15. Halterung für einen Magneten, insbesondere für ein Paneel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13, umfassend einen Hohlraum, in welchem der als Stabmagnet mit diametraler Magnetisierung ausgestaltete Magnet um eine Längsachse drehbar gelagert ist, sowie eine Aussenfläche, wobei die Halterung derart ausgestaltet ist, dass eine Mantelfläche des Stabmagneten einen Abstand von 0.5 mm bis 2.0 mm zur Aussenfläche aufweist.