

Ansprüche:

1. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) zum Variieren eines Drehmoments von Drehbewegungen, insbesondere magnetorheologische Bedieneinrichtung (100) zur Einstellung von Bedienzuständen wenigstens mittels Drehbewegungen, mit wenigstens einer Achseinheit (2) und mit wenigstens einem relativ zur Achseinheit (2) drehbaren Drehkörper (3), wobei ein Drehmoment für die Drehbarkeit des Drehkörpers (3) mittels wenigstens einer magnetorheologischen Bremseinrichtung (4) gezielt einstellbar ist und umfassend wenigstens eine Sensoreinrichtung (5) wenigstens zur Erfassung einer Drehposition des Drehkörpers (3), wobei die Sensoreinrichtung (5) wenigstens eine Magnetringeinheit (15) und wenigstens einen drehfest an der Achseinheit (2) angebundenen sowie radial und/oder axial benachbart zu der Magnetringeinheit (15) angeordneten Magnetfeldsensor (25) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass der Magnetfeldsensor (25) wenigstens teilweise innerhalb der Achseinheit (2) angeordnet ist.
2. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Achseinheit wenigstens einen den Magnetfeldsensor (25) wenigstens abschnittsweise radial umgebenden Achsabschnitt aufweist und wobei der Achsabschnitt eine geringere magnetische Leitfähigkeit aufweist als ein mit einer elektrischen Spule der Bremseinrichtung (4) zusammenwirkender Kern.
3. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Magnetringeinheit (15) an einer axialen Stirnseite des Drehkörpers (3) angeordnet ist.
4. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der

vorhergehenden Ansprüche, wobei die Magnetringeinheit (15) den Magnetfeldsensor (25) und/oder die Achseinheit (2) wenigstens abschnittsweise ringartig umgibt.

5. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Magnetringeinheit (15) und der Magnetfeldsensor (25) in einer coaxialen Weise zueinander angeordnet sind.
6. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Magnetfeldsensor (25) in einer Bohrung (12) der Achseinheit (2) angeordnet ist, durch welche auch eine elektrische Anbindung (14) der Bremseinrichtung (4) verläuft.
7. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Magnetfeldsensor (25) auf wenigstens einer Leiterplatte (35) angeordnet ist und wobei an der Leiterplatte (35) auch wenigstens die Bremseinrichtung (4) elektrisch angebunden ist und wobei an der Leiterplatte (35) auch wenigstens eine Anschlussleitung (11) zur Kontaktierung der Bremsvorrichtung (1) angebunden ist und wobei die Leiterplatte (35) innerhalb der Achseinheit (2) angeordnet ist und sich die Anschlussleitung (11) aus der Achseinheit (2) heraus erstreckt.
8. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Magnetfeldsensor (25) in der Achseinheit (2) mit wenigstens einem Werkstoff umspritzt ist und/oder wobei die Leiterplatte (35) in der Achseinheit (2) mit wenigstens einem Werkstoff umspritzt ist.
9. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Magnetringeinheit (15) die Achseinheit (2) wenigstens abschnittsweise ringartig umgibt.

10. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Drehkörper (3) mittels wenigstens einer Keillagereinrichtung (6) verzögerbar und/oder blockierbar ist und wobei die Keillagereinrichtung (6) axial zwischen der Magnetringeinheit (15) und einer Spuleneinheit (24) der Bremseinrichtung (4) angeordnet ist.
11. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Magnetfeldsensor (25) und/oder die Magnetringeinheit (15) an derjenigen Stirnseite des Drehkörpers (3) angeordnet sind, an welcher auch eine Stirnseite der Achseinheit (2) liegt, aus welcher wenigstens eine Signalleitung (45) des Magnetfeldsensors (25) austritt, sodass die Signalleitung (45) nicht durch ein Magnetfeld der Bremseinrichtung (4) verläuft.
12. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Magnetfeldsensor (25) und die Magnetringeinheit (15) an derjenigen Stirnseite des Drehkörpers (3) angeordnet sind, welche einer Stirnseite der Achseinheit (2) gegenüberliegt, aus welcher wenigstens eine Signalleitung (45) des Magnetfeldsensors (25) austritt und wobei eine Signalübertragung in der Signalleitung (45) optisch erfolgt.
13. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Signalleitung (45) wenigstens abschnittsweise durch wenigstens eine Bohrung in der Achseinheit (2) bereitgestellt wird, sodass die Achseinheit (2) selbst als Lichtwellenleiter dient.
14. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Magnetringeinheit (15) und/oder der Magnetfeldsensor (25) innerhalb einer durch den Drehkörper (3) begrenzten radialen Umfangslinie angeordnet sind.

15. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Magnetringeinheit (15) außerhalb eines von dem Drehkörper (3) begrenzten Aufnahmeraums (13) angeordnet ist und wobei zwischen der Magnetringeinheit (15) und dem Drehkörper (3) wenigstens eine Dichtungseinrichtung (7) angeordnet ist, welche abdichtend an dem Drehkörper (3) und der Achseinheit (2) anliegt, um das Austreten eines im Aufnahmeraum (13) angeordneten magnetorheologischen Mediums (34) zu verhindern.
16. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen der Magnetringeinheit (15) und der Bremseinrichtung (4) wenigstens eine magnetisch leitfähige Wandung (8) angeordnet ist.
17. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach den beiden vorhergehenden Ansprüchen, wobei die Wandung (8) wenigstens teilweise durch eine Stirnwand des Drehkörpers (3) bereitgestellt wird und/oder wobei die Wandung (8) eine offen ausgebildete Stirnseite des Drehkörpers (3) wenigstens teilweise verschließt und/oder wobei die Wandung (8) als eine Tragstruktur für die Dichtungseinrichtung (7) ausgebildet ist.
18. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Magnetfeldsensor (25) innerhalb eines von dem Drehkörper (3) begrenzten Aufnahmeraums (13) angeordnet ist und wobei der Magnetfeldsensor (25) mittels wenigstens einer Dichtungseinheit (17) von einem im Aufnahmeraum (13) angeordneten magnetorheologischen Medium (34) getrennt ist.
19. Magnetorheologische Bremsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Magnetfeldsensor (25) dazu geeignet und ausgebildet ist, zusätzlich zu der

Drehposition des Drehkörpers (3) auch wenigstens eine axiale Position des Drehkörpers (3) in Bezug zur Achseinheit (2) zu erfassen.