

Steuerschieber für Dickstoffpumpen

Die Erfindung betrifft einen Steuerschieber für Dickstoffpumpen, der in einem in Hälften unterteilten flachen Gehäuse eine mit wenigstens einer Schieberstange hin- und herbeweglichen Steuerplatte zum wechselseitigen Auf- und Zusteuern je eines das Gehäuse durchsetzenden und von dem Dickstoff durchströmten Kanales aufweist.

Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf das Pumpen von Dickstoffen, welche abrasiv wirkende und gegebenenfalls ausserdem feinkörnige Feststoffe enthalten. Deswegen eignet sich die Erfindung besonders für Betonpumpen, weil Beton scharfkantige Zuschläge und Zementschlempe enthält, welche auch unter Wasser abbindet. Der erfindungsgemässe Steuerschieber lässt sich mit seinem flachen Gehäuse z.B. in eine Rohrweiche zwischen den Flanschen eines Hosenrohres und eines zufördernden bzw. abfördernden Rohres einbauen. Vorzugsweise wird er an Betonpumpen jedoch zwischen dem Boden eines Vorfüllbehälters und den Abführungsrohren einer Zweizylinder-Kolbenpumpe und/oder der Förderleitung und den Abführungsrohren eingebaut.

An solche Steuerschieber müssen hohe Anforderungen gestellt werden, weil ihr ordnungsgemässe Arbeiten nicht nur für die Förderung des Dickstoffes u.U. über erhebliche Höhen und Entfernungen mit dementsprechend hohen Drücken entscheidend ist, sondern auch die Qualität des gepumpten Dickstoffes, etwa bei der Betonförderung davon abhängig ist. Einerseits müssen deswegen die hochbeanspruchten Teile des Schiebers gegen den von den scharfkantigen Bestandteilen des Dickstoffes ausgehenden Verschleiss geschützt werden, andererseits wird eine gute Abdichtung, insbesondere gegen den Austritt der feinen Bestandteile, also z.B. der Zementschlempe verlangt, deren Verlust die Qualität des Betons verschlechtert.

Der eingangs beschriebene Steuerschieber ist bereits bekannt (DE-B Nr. 1905706). Die Abdichtung nach aussen wird von einer Stopfbuchse besorgt, welche Rohre umschliesst, die auf die beiden Enden der Schieberstange aufgezogen sind und sich mit dieser beim Hin- und Hergang des Steuerschiebers in der Trennebene des Gehäuses vor den Öffnungen der beiden nebeneinander angeordneten Kanäle bewegen.

Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, dass der Verschleiss zwischen sämtlichen beweglichen und unbeweglichen Teilen des Steuerschiebers auftritt, weil feinstkörnige Feststoffe in die notwendigerweise zwischen bewegten und ruhenden Konstruktionsteilen vorhandenen Spalte gedrängt wird und dort einerseits reibend auf die Teile einwirkt und andererseits nach und nach aushärtet; wenn es sich um Teile von hydraulischem Zement handelt, führt die Aushärtung dazu, dass sich die Gehäusehälften u.U. nicht mehr voneinander trennen lassen.

Das Verschleissproblem hat man u.a. durch Ein-

legen und Befestigen von Verschleissblechen in das Gehäuse an besonders hochbeanspruchten Gehäuseteilen zu lösen versucht. Bei diesen Verschleissblechen handelt es sich um massive Körper aus entsprechenden Metallegierungen, die aus einem verhältnismässig zähen und verschleissfesten Stahl bestehen. Der hiermit erzielbare Erfolg ist natürlich auf die betreffenden Stellen des Gehäuses begrenzt und bietet daher keinen vollen Verschleisschutz. Das Auswechseln der Verschleissfläche setzt das Lösen der Befestigungen, z.B. Schrauben, Schweissnähte, voraus.

Man hat ferner das Verschleissproblem durch Ausführung des Schiebergehäuses im Verbundguss zu lösen versucht. Solche Gehäuse sind aber sehr kompliziert und mit entsprechenden giess-technischen Schwierigkeiten verbunden. Schiebergehäuse, welche auf dem gesamten, von dem Dickstoff durchströmten Bereich mit einer hoch verschleissfesten Oberfläche geschützt sind, lassen sich nach diesem Vorschlag nicht wirtschaftlich herstellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Vollverschleisschutz im vorstehenden Sinne zu schaffen, der sich nicht nur leicht in dem Gehäuse anbringen lässt, sondern auch aus diesem wieder entfernt werden kann, wenn er aufgebraucht ist und gegen einen frischen Verschleisschutz ausgetauscht werden soll.

Gemäss der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Steuerplatte und die Schieberstange in einer sie umschliessenden und mit Auskleidungsringen für die Gehäusekanäle versehenen Verschleisschale beweglich angeordnet sind, und dass die aus mehreren, je von einer Seite auf die Schieberstange auffädelfähigen Hohlkörpern zusammensetzbar ist und in eine Ausnahme der Innenseiten der Gehäusehälften form-schlüssig einlegbar ist. Gemäss einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass die senkrecht zu den mit den Auskleidungsringen versehenen Flachseiten der Verschleisschale verlaufenden Begrenzungskanten dachförmig angeordnete Schrägen aufweisen, denen entsprechende Schrägflächen auf den Begrenzungskanten der die Verschleisschale aufnehmenden Gehäuseausnehmung zugeordnet sind.

Die Ausbildung des Verschleisschutzes in Form der beschriebenen, in die Gehäusehälften einlegbaren Schale, die aus mehreren Hohlkörpern vorher über dem Flachschieber und der Schieberstange zusammengesetzt wird, entzieht das Gehäuse vollständig der Einwirkung des Dickstoffes und der beweglichen Teile. Als Werkstoff für die zu giessende Verschleisschale kommt insbesondere eine Chrom und Vanadium enthaltende Legierung in Frage, die man in gewissem Umfang zäh einstellt, um die Bruchgefahr zu verringern.

Die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung führt ausserdem dazu, dass die in die Spalte zwischen beweglichen Teilen und ruhenden Teilen eindringenden Dickstoffe auf verschleissfestes

Material an den ruhenden Teilen treffen, aus dem die Schale besteht. Dazu eignen sich insbesondere die eingangs erwähnten zähen Metallegierungen, aus denen die Verschleisschale gegossen werden kann. Die Montage einer solchen Schale setzt lediglich saubere Flächen voraus, an denen der Formschluss entsteht, der die Verschleisschale gegenüber den beweglichen Teilen des Steuerschiebers im Betrieb festhält. Die Demontage ist problemlos, weil die abgeschrägten Flächen beim Abheben der Gehäusehälften von der Verschleisschale zu entsprechenden Kraftkomponenten in den Flächenebenen führen, welche Schubkräfte auf die Verklebungen aufbringen, die sich dadurch sofort lösen.

Vorzugsweise vereinfacht man den erfindungsgemässen Steuerschieber dadurch, dass man die Verschleisschale in gleiche Hohlkörper aufteilt. Zu diesem Zweck ist die Verschleisschale längs einer senkrecht zur Teilungsebene des Gehäuses verlaufenden Trennebene in gleiche Hälften unterteilt, die mit den Auskleidungsringen eine Baueinheit bilden. Eine solche Ausführungsform schafft die Möglichkeit, die Verschleisschale mit einem verhältnismässig einfachen Gussstück zu verwirklichen.

Deswegen ist es auch sinnvoll, das Steuerschiebergehäuse, das die Verschleisschale aufnimmt, ebenfalls in gleiche Hälften zu unterteilen. Deswegen ist gemäss einer anderen Ausführungsform der Erfindung die Verschleisschale aufnehmende Ausnehmung im Gehäuse je zur Hälfte in einer der beiden deckungsgleichen Gehäusehälften ausgebildet.

Andererseits ist es natürlich zweckmässig, die Grösse der Verschleisschale auf das unbedingt notwendige Mass zu reduzieren. Das gelingt bei einer Ausführungsform der Erfindung dadurch, dass die in der Gehäuseebene rechteckige Verschleisschale an wenigstens einer ihrer Längsseiten angeordnete und mit ihren Hohlkörpern einteilige Führungsrohre für eine Schieberstange bzw. an der anderen Längsseite eine mit den Hohlkörpern einteilige Führungskulisse für eine Randleiste der Steuerplatte aufweist, und dass die Schmalseiten der Verschleisschale zwischen den Stirnseiten der Führungsringen entsprechend den Auskleidungsringen gekrümmt sind. Dadurch ergibt sich ausserdem eine Form für die Verschleisschale, die in allen Richtungen sperrend wirkende Flächen hat und daher den Formschluss verbessert.

Die Einzelheiten, weiteren Merkmale und andere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform anhand der Figuren in der Zeichnung; es zeigen:

Fig. 1 in Draufsicht ein geöffnetes Schiebergehäuse gemäss der Erfindung,

Fig. 2 ein geschlossenes Schiebergehäuse im Schnitt längs der Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 das Zusammenbauen der Verschleisschale über der Schieberplatte in einer ersten Phase und in perspektivischer Darstellung,

Fig. 4 in der Fig. 3 entsprechender Darstellung eine weitere Phase beim Zusammenbauen des Verschleisschutzes,

Fig. 5 in den Fig. 3 und 4 entsprechender Darstellung die fertig zusammengebaute Verschleisschale,

Fig. 6 in ebenfalls perspektivischer Darstellung das Einlegen der Teile in das geöffnete Gehäuse und

Fig. 7 in der Fig. 6 entsprechender Darstellung das geschlossene Gehäuse nach Fertigmontage.

Das in den Fig. 1 und 2 wiedergegebene Gehäuse ist gegenüber den Darstellungen in den Fig. 3 bis 7 schematisiert, d.h. in vereinfachter Linienführung wiedergegeben. Diese Darstellung soll den Grundaufbau des erfindungsgemässen Steuerschiebers, der mit 1 bezeichnet ist, erkennen lassen. Das flache Schiebergehäuse 2 hat danach zwei nebeneinander angeordnete, von einem Dickstoff, z.B. Beton durchströmte Kanäle 3, 4 und ist, wie Fig. 2 erkennen lässt, aus zwei gleichen Hälften 5 bzw. 6 zusammengebaut. Auf der Innenseite tragen beide Hälften eine Ausnehmung zur Aufnahme der ihrerseits in zwei gleiche Hälften 7, 8 unterteilten Verschleisschale 9. Die Verschleisschale umschliesst die in Fig. 1 bei 10 strichpunktiert wiedergegebene flache Steuerplatte und diejenigen Teile der Schieberstange 11, welche unmittelbar der Platte 10 zugeordnet sind; d.h. im Gehäuse verlaufen. Da die Verschleisschale 9 in einer in sich geschlossenen Ausnehmung 12 des Gehäuses 2 formschlüssig eingelegt ist, weist das Gehäuse entsprechende Ausnehmungen bei 14 bzw. 15 auf, durch die die Schieberstange 11 nach aussen geführt ist. Diese Ausnehmungen sind mit Verschleissbüchsen 16 bzw. 17 ausgekleidet.

Wie aus der Fig. 2 ersichtlich ist, weist die Verschleisschale 9 auf ihren Aussenkanten angebrachte dachförmige Schräglflächen 18 bzw. 19 auf, die mit entsprechend abgeschrägten Flächen 20 bzw. 21 des Gehäuses zusammenwirken.

Diese Schräglflächen sind überall dort angebracht, wo keine gekrümmten Flächen des Gehäuses bzw. der Verschleisschale erforderlich sind. Das ist beim Ausführungsbeispiel nur im Bereich der rohrförmigen Führungsteile 22, 23 der Verschleisschale 9 der Fall, die für die Schieberstange 11 vorgesehen sind. Diese Teile haben abgerundete Aussenkanten, wie bei 25 in Fig. 2 zu erkennen ist.

Es ist auch nicht unbedingt erforderlich, die Schräglflächen 18, 19 bzw. 20, 21 über auf der gesamten Fläche betreffenden Kante anzubringen, weil der lösende Effekt bei der Trennung der Gehäusehälften bereits ausreichen kann, wenn die Schräglflächen nur aussen auf den betreffenden Kanten angeordnet werden.

In den Fig. 3 bis 7 sind die Einzelheiten des Steuerschiebers deutlicher zu erkennen.

Gemäss den Fig. 6 und 7 weisen die Gehäusehälften 5, 6 mehrere Bohrungen 30 auf, die miteinander ausgefluchtet werden können und Befestigungsschrauben 31 aufnehmen, die die beiden Gehäusehälften 5 und 6 zusammenhalten. Die bei-

den Gehäusehälften 5 und 6 Gussteile, sind gleiche Gussteile, und auch die Verschleisschale besteht aus zwei gleichen Hohlkörpern 7, 8. Für die Montage ist auf der Innenseite 33 jeder Gehäusehälfte 5, 6 je eine Hälfte 34, 35 einer Ausnehmung 37 angebracht, welche die Verschleisschale 9 aufnimmt. Die Ausnehmung ist so ausgebildet, dass sich die Verschleisschale mit einem flachen Mittelteil 38 den aus der Ebene seiner Ausenflächen vorstehenden Auskleidungsringen 39, 40 für die in den Gehäusehälften 5, 6 angebrachten Kanäle 3, 4 einpassen lassen. Eingepasst werden ausserdem die Rohrführungen 22, 23 bei 41 und eine Führungskulisse 42 bei 43.

Wie Fig. 3 zeigt, läuft in der Führungskulisse 42 eine Führungsleiste 44, die einteilig auf der Steuerplatte 10 ausgebildet ist, und die an der gegenüberliegenden Seite eine Befestigungsleiste 45 aufweist, mit der sie an die Schieberstange 11 angeschlossen ist.

Gemäss dem Ausführungsbeispiel ist die Verschleisschale 9, wie z.B. Fig. 1 erkennen lässt, längs einer senkrecht zur Teilungsebene des Gehäuses verlaufenden Trennebene 46 in gleiche Hälften unterteilt, die mit den beiden Hohlkörpern 7, 8 verwirklicht sind. Jeder Hohlkörper bildet mit den Auskleidungsringen 39, 40 und den ihm zugeordneten Teilen der Kulisse 42 bzw. der Führungsrohre 23 eine Baueinheit. Infolge der beschriebenen Lage der Trennebene 46 ist an jeder Hälfte 7, 8 eine Schmalseite der Verschleisschale 9 ausgebildet. An dieser Schmalseite 47 liegen die gemäss dem Ausführungsbeispiel gegeneinander versetzten Stirnseiten 48, 49 der Führungsrohre 22, 23 bzw. der Kulisse 42. Dazwischen befindet sich eine Krümmung 50, die der Krümmung der Auskleidungsringe 39, 40 entspricht.

Wie Fig. 3 erkennen lässt, wird zunächst der Hohlkörper 7 von links auf die Führungsstange 11 aufgefädelt. Er lässt sich dann so weit nach rechts schieben, bis die Führungsleiste 44 bzw. die daran anschliessende Krümmung der Steuerplatte 10 zur Anlage an die entsprechenden Innenseiten des Hohlkörpers 7 kommen. In entsprechender Weise wird von rechts gemäss Fig. 4 der Hohlkörper 8 auf die Stange 11 aufgeschoben, bis sich beide Hohlkörper an der Trennebene 46 berühren, was in Fig. 5 wiedergegeben ist.

Die so zusammengebauten Teile werden gemäss Fig. 6 von oben in die untere Gehäusehälfte 6, d.h. in die dort befindliche Hälfte 35 der Ausnehmung eingelegt, nachdem die eingangs beschriebenen Verschleissbuchsen 16, 17 auf die Enden der Schieberstange 11 aufgefädelt worden sind. Dann lässt sich die obere Gehäusehälfte 5 schliessen, so dass die Schrauben 31 eingebracht und angezogen werden können.

Das Gehäuse lässt sich formschlüssig zwischen Flanschen infolge der auf seinen Umfang angebrachten Randausnehmungen 53, 54, 56 befestigen.

Die Schieberstange 11 wirkt auf beiden Seiten mit einem Kolben zusammen, der in mit Öldruck beaufschlagten Zylindern läuft, die als Antrieb für die Schieberplatte Verwendung finden.

Patentansprüche

1. Steuerschieber (1) für Dickstoffpumpen, der in einem in Hälften (5, 6) unterteilten Flachen Gehäuse (2) eine mit wenigstens einer Schieberstange (11) hin- und herbeweglichen Steuerplatte (10) zum wechselseitigen Auf- und Zusteuern je eines das Gehäuse (2) durchsetzenden und von dem Dickstoff durchströmten Kanales (3, 4) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerplatte (10) und die Schieberstange (11) in einer sie umschliessenden und mit Auskleidungsringen (39, 40) für die Gehäusekanäle (3, 4) versehenen Verschleisschale (9) beweglich angeordnet sind, und dass die Verschleisschale (9) aus mehreren, je von einer Seite auf die Schieberstange (11) aufgefädelbaren Hohlkörpern (7, 8) zusammensetzbar ist und in eine Ausnehmung (37) der Innenseiten (33) der Gehäusehälften (5, 6) formschlüssig einlegbar ist.

2. Steuerschieber nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenkanten der Auskleidungsringe (39, 40) und die senkrecht zu den mit den Auskleidungsringen (39, 40) versehenen Flachseiten (38) der Verschleisschale (9) verlaufenden Begrenzungskanten dachförmig angeordnete Schrägen (18, 19) aufweisen, denen entsprechende Schrägflächen (20, 21) auf den Begrenzungskanten der die Verschleisschale (9) aufnehmenden Gehäuseausnehmung (37) zugeordnet sind.

3. Steuerschieber nach einem der Patentansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschleisschale (9) längs einer senkrecht zur Teilungsebene des Gehäuses verlaufenden Trennebene (46) in gleiche Hälften unterteilt ist, die mit den Auskleidungsringen (39, 40) eine Baueinheit bilden.

4. Steuerschieber nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die die Verschleisschale (9) aufnehmende Ausnehmung (37) je zur Hälfte in einer der beiden deckungsgleichen Gehäusehälften (5, 6) ausgebildet ist.

5. Steuerschieber nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die in der Gehäuseebene rechteckige Verschleisschale (9) an wenigstens einer ihrer Längsseiten angeordnete, mit ihren Hohlkörpern (7, 8) einstückige Führungsrohre (22, 23) für die Schieberstange (11) bzw. an der anderen Längsseite eine mit den Hohlkörpern (7, 8) einteilige Führungsleiste (42) für eine Randleiste (44) der Steuerplatte (10) aufweist, und dass die Schmalseiten der Verschleisschale (9) zwischen den Stirnseiten (48, 49) der Führungen (22, 23; 42) entsprechend den Auskleidungsringen (39, 40) gekrümmt sind.

6. Steuerschieber nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnseiten (48, 49) der Führungen gegeneinander versetzt sind.

Claims

1. Distributing slide valve (1) for slush pumps,

65

4

den Gehäusehälften 5 und 6 Gussteile, sind gleiche Gussteile, und auch die Verschleisschale besteht aus zwei gleichen Hohlkörpern 7, 8. Für die Montage ist auf der Innenseite 33 jeder Gehäusehälfte 5, 6 je eine Hälfte 34, 35 einer Ausnehmung 37 angebracht, welche die Verschleisschale 9 aufnimmt. Die Ausnehmung ist so ausgebildet, dass sich die Verschleisschale mit einem flachen Mittelteil 38 den aus der Ebene seiner Aussenflächen vorstehenden Auskleidungsringen 39, 40 für die in den Gehäusehälften 5, 6 angebrachten Kanäle 3, 4 einpassen lassen. Eingepasst werden ausserdem die Rohrführungen 22, 23 bei 41 und eine Führungskulisse 42 bei 43.

Wie Fig. 3 zeigt, läuft in der Führungskulisse 42 eine Führungsleiste 44, die einteilig auf der Steuerplatte 10 ausgebildet ist, und die an der gegenüberliegenden Seite eine Befestigungsleiste 45 aufweist, mit der sie an die Schieberstange 11 angeschlossen ist.

Gemäss dem Ausführungsbeispiel ist die Verschleisschale 9, wie z.B. Fig. 1 erkennen lässt, längs einer senkrecht zur Teilungsebene des Gehäuses verlaufenden Trennebene 46 in gleiche Hälften unterteilt, die mit den beiden Hohlkörpern 7, 8 verwirklicht sind. Jeder Hohlkörper bildet mit den Auskleidungsringen 39, 40 und den ihm zugeordneten Teilen der Kulisse 42 bzw. der Führungsrohre 23 eine Baueinheit. Infolge der beschriebenen Lage der Trennebene 46 ist an jeder Hälfte 7, 8 eine Schmalseite der Verschleisschale 9 ausgebildet. An dieser Schmalseite 47 liegen die gemäss dem Ausführungsbeispiel gegeneinander versetzten Stirnseiten 48, 49 der Führungsrohre 22, 23 bzw. der Kulisse 42. Dazwischen befindet sich eine Krümmung 50, die der Krümmung der Auskleidungsringe 39, 40 entspricht.

Wie Fig. 3 erkennen lässt, wird zunächst der Hohlkörper 7 von links auf die Führungsstange 11 aufgefädelt. Er lässt sich dann so weit nach rechts schieben, bis die Führungsleiste 44 bzw. die daran anschliessende Krümmung der Steuerplatte 10 zur Anlage an die entsprechenden Innenseiten des Hohlkörpers 7 kommen. In entsprechender Weise wird von rechts gemäss Fig. 4 der Hohlkörper 8 auf die Stange 11 aufgeschoben, bis sich beide Hohlkörper an der Trennebene 46 berühren, was in Fig. 5 wiedergegeben ist.

Die so zusammengebauten Teile werden gemäss Fig. 6 von oben in die untere Gehäusehälfte 6, d.h. in die dort befindliche Hälfte 35 der Ausnehmung eingelegt, nachdem die eingangs beschriebenen Verschleissbuchsen 16, 17 auf die Enden der Schieberstange 11 aufgefädelt worden sind. Dann lässt sich die obere Gehäusehälfte 5 schliessen, so dass die Schrauben 31 eingebracht und angezogen werden können.

Das Gehäuse lässt sich formschlüssig zwischen Flanschen infolge der auf seinen Umfang angebrachten Randausnehmungen 53, 54, 56 befestigen.

Die Schieberstange 11 wirkt auf beiden Seiten mit einem Kolben zusammen, der in mit Öldruck beaufschlagten Zylindern läuft, die als Antrieb für die Schieberplatte Verwendung finden.

Patentansprüche

1. Steuerschieber (1) für Dickstoffpumpen, der in einem in Hälften (5, 6) unterteilten Flachen Gehäuse (2) eine mit wenigstens einer Schieberstange (11) hin- und herbeweglichen Steuerplatte (10) zum wechselseitigen Auf- und Zusteuern je eines des Gehäuse (2) durchsetzenden und von dem Dickstoff durchströmten Kanales (3, 4) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerplatte (10) und die Schieberstange (11) in einer sie umschliessenden und mit Auskleidungsringen (39, 40) für die Gehäusekanäle (3, 4) versehenen Verschleisschale (9) beweglich angeordnet sind, und dass die Verschleisschale (9) aus mehreren, je von einer Seite auf die Schieberstange (11) aufgefädelbaren Hohlkörpern (7, 8) zusammensetzbar ist und in eine Ausnehmung (37) der Innenseiten (33) der Gehäusehälften (5, 6) formschlüssig einlegbar ist.

2. Steuerschieber nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenkanten der Auskleidungsringe (39, 40) und die senkrecht zu den mit den Auskleidungsringen (39, 40) versehenen Flachseiten (38) der Verschleisschale (9) verlaufenden Begrenzungskanten dachförmig angeordnete Schrägen (18, 19) aufweisen, denen entsprechende Schrägflächen (20, 21) auf den Begrenzungskanten der die Verschleisschale (9) aufnehmenden Gehäuseausnehmung (37) zugeordnet sind.

3. Steuerschieber nach einem der Patentansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschleisschale (9) längs einer senkrecht zur Teilungsebene des Gehäuses verlaufenden Trennebene (46) in gleiche Hälften unterteilt ist, die mit den Auskleidungsringen (39, 40) eine Baueinheit bilden.

4. Steuerschieber nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die die Verschleisschale (9) aufnehmende Ausnehmung (37) je zur Hälfte in einer der beiden deckungsgleichen Gehäusehälften (5, 6) ausgebildet ist.

5. Steuerschieber nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die in der Gehäuseebene rechteckige Verschleisschale (9) an wenigstens einer ihrer Längsseiten angeordnete, mit ihren Hohlkörpern (7, 8) einstückige Führungsrohre (22, 23) für die Schieberstange (11) bzw. an der anderen Längsseite eine mit den Hohlkörpern (7, 8) einteilige Führungsleiste (42) für eine Randleiste (44) der Steuerplatte (10) aufweist, und dass die Schmalseiten der Verschleisschale (9) zwischen den Stirnseiten (48, 49) der Führungen (22, 23; 42) entsprechend den Auskleidungsringen (39, 40) gekrümmt sind.

6. Steuerschieber nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnseiten (48, 49) der Führungen gegeneinander versetzt sind.

Claims

1. Distributing slide valve (1) for slush pumps,



which in a flat casing (2) divided into two halves (5, 6) has a control plate (10) with at least one slide valve rod (11), which can be moved to and fro in order that a channel penetrating the casing (2) and through which the slush flows (3, 4) may alternately be directed upwards and forwards, respectively, characterised in that the control plate (10) and the slide valve rod (11) are designed to be movable in a wear-resistant housing surrounding them and provided with lining rings (39, 40) for the casing channels (3, 4), and by the fact that the wear-resistant housing can be assembled from several hollow bodies (7, 8) which can each be threaded from one side onto the slide valve rod (11) and can be inserted, keeping their form, into a recess on the inner sides (33) of the halves of the casing.

2. Distributing slide valve according to claim 1, characterised in that the outer edges of the lining rings (39, 40) and the boundary edges running transversely to the flat sides (38) of the wear-resistant housing (9) which have been provided with lining rings (39, 40) have chamfers (18, 19) which are aligned in a roof shape, whose corresponding inclined planes (20, 21) are aligned with the peripheral edges of the casing recess (37) accommodating the wear-resistant housing (9).

3. Distributing slide valve according to claim 1 or 2, characterised in that the wear-resistant housing (9) is divided into equal halves along a junction (46) running perpendicular to the plane of division of the casing, these two halves to form one component together with the lining rings (39, 40).

4. Distributing slide valve according to one of claims 1 to 3, characterised in that the recess (37) accommodating the wear-resistant housing (9) is constructed with one half in each of the two congruent halves of the casing (5, 6).

5. Distributing slide valve according to one of claims 1 to 4, characterised in that the rectangular wear-resistant housing (9) in the plane of the casing is designed with, on at least one of its long-sides, guide tubes integral with their hollow bodies (7, 8), alternatively on the other long side integral with the hollow bodies (7, 8) a cam groove (42) for a flange (44) on the control plate, and that the narrow sides of the wear-resistant housing (9) between the outer faces (48, 49) of the guide tubes and cam groove (22, 23, 42) are curved to correspond to the lining rings (39, 40).

6. Distributing slide valve according to claim 5, characterised in that the outer faces (48, 49) of the guide tubes and cam groove are staggered.

Revendications

1. Tiroir de commande (1) pour pompes à liquides visqueux ou épais, qui comporte, dans un boîtier plat (2) subdivisé en moitiés (5, 6), une

plaque de commande (10) comprenant au moins une tige de poussée (11) pouvant effectuer un mouvement de va-et-vient en vue de l'ouverture et de la fermeture alternée de passages (3, 4) respectifs traversant le boîtier (2) et dans lesquels passe le liquide épais, caractérisé en ce que la plaque de commande (10) et la tige (11) du tiroir sont disposées dans une coquille d'usure (9) qui les entoure et qui est munie d'anneaux de revêtement (39, 40) destinés aux passages (3, 4) du boîtier, et en ce que la coquille d'usure (9) est constituée par l'assemblage de plusieurs corps creux (7, 8) pouvant être chacun enfilé sur la tige (11) du tiroir par un côté, et peut être disposée dans un évidement (37) de forme correspondante prévu sur les côtés internes (33) des moitiés (5, 6) du boîtier.

2. Tiroir de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bords externes des anneaux de revêtement (39, 40) et les bords limites qui sont disposés perpendiculairement aux côtés plats (38) de la coquille d'usure (9) munis d'anneaux de revêtement (39, 40) comprennent des parties en oblique (18, 19) en forme de toit dont les surfaces en oblique (20, 21) correspondantes sont associées aux bords limites de l'évidement (37) du boîtier destiné à la coquille d'usure (9).

3. Tiroir de commande selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la coquille d'usure (9) est subdivisée en moitiés de même forme le long d'un plan de séparation (46) perpendiculaire au plan de séparation du boîtier, moitiés qui forment un ensemble avec les anneaux de revêtement (39, 40).

4. Tiroir de commande selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'évidement (37) du boîtier destiné à recevoir la coquille d'usure (9) est formé par des moitiés qui sont constituées respectivement dans chacune des deux moitiés (5, 6) du boîtier qui se recouvrent par symétrie.

5. Tiroir de commande selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la coquille d'usure (9), qui est rectangulaire dans le plan du boîtier, comprend des tubes de guidage (22, 23) solidaires des corps creux (7, 8) et disposés au moins le long de l'un de ses côtés longitudinaux et destinés à la tige (11) du tiroir, ou bien une bande de guidage (42) solidaire des corps creux (7, 8) sur son autre côté longitudinal et destinée à une bande marginale (44) de la plaque de commande (40), et en ce que les côtés étroits de la coquille d'usure (9) situés entre les côtés frontaux (48, 49) des dispositifs de guidage (22, 23; 42) sont courbés de la même manière que les anneaux de revêtement (39, 40).

6. Tiroir de commande selon la revendication 5, caractérisé en ce que les côtés frontaux (48, 49) des dispositifs de guidage sont décalés les uns par rapport aux autres.

