

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

(21)	WP B 23 Q / 251 778 5	(22)	06.06.83	(45)	30.11.88
				(44)	21.11.84

(71)	siehe (72)
(72)	Meier, Hans, Dipl.-Ing., Ernst-Enge-Straße 104, Karl-Marx-Stadt, 9061, DD

(54)	Schutzabdeckung für Führungsbahnen und den Arbeitsraum von Werkzeugmaschinen
------	---

(57) Die Erfindung bezieht sich auf Schutzabdeckungen, insbesondere für Senkrecht- oder Schrägbettdrehmaschinen, bei denen die Schutzabdeckung aus mehreren übereinanderschließbaren Abdeckelementen besteht. Die Schutzabdeckung soll eine Mehrzahl von Abdeckelementen umfassen und konstruktiv sowie fertigungstechnisch einfach gestaltet sein. Dies wird mit einer Schutzabdeckung, bei der auf einer horizontal an der Maschine befestigten Führung mehrere Abdeckelemente mittels Rollenhalterungen angeordnet sind, die Rollen auf Führungen geführt sind und ihrerseits mit den Abdeckelementen verbunden sind, dadurch erreicht, daß die jeweils äußere Halterung mit Rolle und Abdeckelement, sowie die weiteren Abdeckelemente mit den Halterungen der Führung zugeordnet sind und weiter, unterhalb der Halterungen jeweils eine Rolle, die auf einer parallel zur Führung am Abdeckelement zugeordneten Hilfsführung gehalten ist, angeordnet sind und daß an den Abdeckelementen Längsanschlöße vorhanden sind.

Patentanspruch:

1. Schutzabdeckung für Führungsbahnen und/oder den Arbeitsraum von Werkzeugmaschinen, bei der auf einer horizontal an der Maschine befestigten Führung mehrere Abdeckelemente mittels Rollenhalterungen angeordnet sind, die Rollen auf Führungen geführt und ihrerseits mit den Abdeckelementen verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die jeweils äußere Halterung (9) mit Rolle (10) und Abdeckelement (4), sowie die weiteren Abdeckelemente (2, 3) mit den Halterungen (5, 7) der Führung (1) zugeordnet sind und weiter, unterhalb der Halterungen (7) jeweils eine Rolle (11), die auf einer parallel zur Führung (1) am Abdeckelement (3) zugeordneten Hilfsführung (14) gehalten ist, angeordnet sind.
2. Schutzabdeckung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Abdeckelementen (4) Längsanschläge (12, 13) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schutzabdeckung für Führungsbahnen und/oder den Arbeitsraum von Werkzeugmaschinen insbesondere Senkrecht- oder Schragbettdrehmaschinen, bei denen die Schutzabdeckung aus mehreren übereinanderschiebbaren Abdeckelementen besteht

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach der DE-OS 2102951 ist eine Abdeckung für Führungsbahnen und andere Teile von Werkzeugmaschinen bekannt, die aus mehreren teleskopartig ineinander verschiebbaren Abdeckelementen besteht. Die Abdeckelemente sind im Bereich ihrer Rückwand mit an der Führungsbahn anliegenden Gleitern versehen. Die oberen Ränder der Abdeckelemente greifen in ortsfeste Langsführungen ein und deren untere Ränder sind dreifach um 90° nach innen abgewinkelt. Die Langsführung der einzelnen Abdeckelemente erfolgt somit gegenüber der Führungsbahn mittels der an- und aufliegenden Gleiter in Verbindung mit den ortsfesten Langsführungen und den ineinandergreifenden unteren dreifach angewinkelten Rändern.

Nachteilig bei dieser Schutzabdeckung ist, daß die präzise herzustellende Führungsbahn, für die Abdeckung über die erforderliche Länge für die bewegliche Baugruppe, mindestens um die Länge der ineinander geschobenen Abdeckelemente verlängert werden muß. Darüber hinaus ist für die Führungselemente, insbesondere am unteren Rand der Abdeckelemente, ein großer Material- und Fertigungs- und Anpaßaufwand erforderlich.

Zur Abdeckung des Arbeitsraumes ist es generell bekannt, bei längeren Maschinen zwei Abdeckelemente zu verwenden, die übereinander und vorzugsweise von Hand verschiebbar sind.

Dabei sind die beiden Abdeckelemente oben an beiden Enden mit Halterungen versehen, deren Rollen auf einer Führung bewegbar sind. Die Halterung mit Rolle des einen Abdeckelementes ist zwischen den Halterungen mit Rollen des anderen Abdeckelementes angeordnet, wodurch der maximale gegenseitige Verschiebeweg bestimmt ist. Die gewünschte Gerad- oder Schraglage der Abdeckelemente zum Arbeitsraum wird durch einen Führungsbügel erreicht.

Diese Ausführung von Schutzabdeckungen mit nur einer Führung ist nicht für lange Maschinen geeignet, bei denen mehr als zwei Abdeckelemente benötigt werden.

Ziel der Erfindung

Der Erfindung liegt das Ziel zugrunde, die aufgezeigten Nachteile der bekannten Schutzabdeckungen zu beheben.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schutzabdeckung für Führungsbahnen und/oder den Arbeitsraum von Werkzeugmaschinen zu schaffen, bei der diese aus mehreren übereinanderschiebbaren Abdeckelementen besteht. Dabei soll die Schutzabdeckung konstruktiv und herstellungstechnisch einfach sein und ein Verkanten der Abdeckelemente ausschließen.

Dies wird mit einer Schutzabdeckung, bei der auf einer horizontal an der Maschine befestigten Führung mehrere Abdeckelemente mittels Rollenhalterungen angeordnet sind, die Rollen auf Führungen geführt sind und ihrerseits mit den Abdeckelementen verbunden sind, erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die jeweils äußere Halterung mit Rolle und Abdeckelement, sowie die weiteren Abdeckelemente mit den Halterungen, der Führung zugeordnet sind und weiter, unterhalb der Halterung jeweils eine Rolle, die auf einer parallel zur Führung an Abdeckelement zugeordneten Hilfsführung gehalten ist, angeordnet sind und daß an den Abdeckelementen Längsanschläge vorhanden sind.

Bei der erfindungsgemäßen Abdeckeinrichtung ist ein Übereinanderschieben einer Vielzahl von Abdeckelementen durch die Führung und die zwischen den Abdeckelementen wirkenden Hilfsführungen gegeben. Der Bewegungsbereich für das Auf- und Übereinanderschieben der Abdeckelemente wird durch die Halterungen in Verbindung mit den Längsanschlagen begrenzt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig 1 die Vorderansicht der Schutzabdeckung mit mehreren Abdeckelementen,

Fig 2 die Draufsicht zu Fig 1,

Fig 3 den Schnitt A–A zu Fig 1,

Fig 4 die Seitenansicht in Richtung B zu Fig. 1

In den Fig 1 und 2 sind die Vorderansicht und die Draufsicht einer Schutzabdeckung mit (teleskopartig) übereinanderschiebbaren Abdeckelementen für die Langsführungen einer Senkrecht- oder Schragbettdrehmaschine dargestellt. Eine Führung 1 ist an einem Führungsbalken, der parallel zur Langsführung des Bettschlittens oberhalb des Arbeitsraumes angeordnet ist, befestigt. Die Schutzabdeckung wird durch übereinanderverschiebbare angeordnete Abdeckelemente 2, 3, 4 gebildet. An den beiden Enden des Abdeckelementes 2 sind Halterungen 5 angeordnet. Diese sind mit Schlitzsen versehen, in denen das Abdeckelement 2 zum Einstützen reibschlussig mittels Schrauben und danach formschlussig mittels Stiften gehalten wird. An den Halterungen 5 sind Bolzen mit Laufrollen 6 befestigt, die das Abdeckelement 2 auf der Führung 1 abstützen. Das Abdeckelement 3 ist in gleicher Weise mit Halterungen 7 und Laufrollen 8 ausgerüstet. Die Bolzen für die Laufrollen 8 sind kürzer ausgeführt, um das Überinanderschieben der Abdeckelemente 2, 3 zu gewährleisten. Die in den Fig dargestellte linke Laufrolle 8 ist zwischen den Laufrollen 6 angeordnet und die linke Halterung 7 ist als Langsanschlag gegenüber den Halterungen 5 ausgebildet. Das Abdeckelement 4 ist an seinem rechten Ende in gleicher Weise mit einer Halterung 9 sowie Laufrolle 10 versehen, die auf der Führung 1 bewegbar ist. Am linken Ende des Abdeckelementes 4 sind unterhalb des Bewegungsbereiches der Halterungen 7 eine Rolle 11 und im Bewegungsbereich zwei Langsanschläge 12, 13 sowie ein Mitnehmer 18 befestigt. Eine Hilfsführung 14 für die Rolle 11 ist parallel zur Führung 1 am Abdeckelement 3 angebracht. Soweit weitere Abdeckelemente erforderlich sind, ist deren Ausbildung in gleicher Weise vorzunehmen (in Fig 2 und 3 gestrichelt dargestellt). Am Führungsbalken der Führung 1 ist ein Anschlag 15 angeordnet, der mit der Halterung 9 in Wirkverbindung steht, um deren Weg nach links zu begrenzen. Nach rechts wird der Weg der Halterung 9 durch einen nicht dargestellten Endanschlag am Ende der Führung 1 begrenzt. Zwischen den Abdeckelementen 2, 3, 4 sind zur Gewährleistung der Abstände einseitig an diesen befestigte Distanzstücke 16 vorgesehen. Am Gestell der Maschine ist ein Führungsbugel 17 für die Schutzabdeckung befestigt, mit der die vorgesehene Gerad- oder Schraglage der Schutzabdeckung gemäß der Maschinenkonstruktion festgelegt wird.

Wirkungsweise der Schutzabdeckung

Beispielsgemäß ist das linke äußere Abdeckelement 2 mit der auf der Führungsbahn bewegbaren Baugruppe, dem Bettschlitten der Maschine, verbunden. In der äußersten rechten Stellung des Bettschlittens liegt die rechte Kante der Halterung 9 an dem nicht dargestellten Endanschlag an und die Abdeckelemente 2, 3, 4 sind übereinandergeschoben. Bei der Bewegung des Bettschlittens nach links werden die Abdeckelemente 2, 3, 4 mitgenommen, bis durch den Anschlag 15 für die Halterung 9 das äußerste Abdeckelement 4 angehalten wird. Beispielsweise beginnt das Auseinanderziehen des Paketes mit dem Abdeckelement 2. Die Mitnahme des Abdeckelementes 3 durch das Abdeckelement 2 erfolgt, sobald dessen rechte Halterung 5 an die linke Halterung 7 des Abdeckelementes 3 anschlägt. Soweit zwischen dem äußersten rechten Abdeckelement 4 und dem Abdeckelement 3 noch ein oder mehrere Abdeckelemente vorgesehen sind, so erfolgt die Mitnahme entsprechend durch Anschlag 13 in Verbindung mit der rechten Halterung des vorhergehenden Abdeckelementes. Solcherart setzt sich beim Auseinanderziehen der Abdeckelemente die Bewegung fort, bis die Endlage des Bettschlittens erreicht ist. Bei der Bewegung des Bettschlittens aus der linken Endlage nach rechts wird die gesamte Wand der Abdeckelemente 2, 3, 4 nach rechts verschoben, bis die Halterung 9 des äußersten Abdeckelementes 4 den am Ende der Führung 1 befestigten Endanschlag erreicht hat. Danach beginnt das zwangsläufige Überinanderschieben der Abdeckelemente. Dabei wird das Abdeckelement 2 über das Abdeckelement 3 geschoben, bis die linke Halterung 5 des Abdeckelementes 2 auf die linke Halterung 7 des Abdeckelementes 3 trifft. Anschließend schieben sich die beiden Abdeckelemente 2, 3 hinter das Abdeckelement 4 bis die linke Halterung 7 des Abdeckelementes 3 an dem Anschlag 12 anliegt. Soweit zwischen den Abdeckelementen 3, 4 noch ein oder mehrere Abdeckelemente vorgesehen sind, so erfolgt deren Mitnahme jeweils durch den Mitnehmer 18 des vorhergehenden Abdeckelementes und den entsprechenden Anschlag des folgenden Abdeckelementes. Sollten sich die Abdeckelemente 2, 3, 4 zunächst gemeinsam nach rechts bewegen, dann wird das Abdeckelement 3 durch den Anschlag 12 angehalten, wodurch sich dann das Abdeckelement 2 über das Abdeckelement 3 schiebt bis der Bettschlitten stillgesetzt wird.

Fig.1

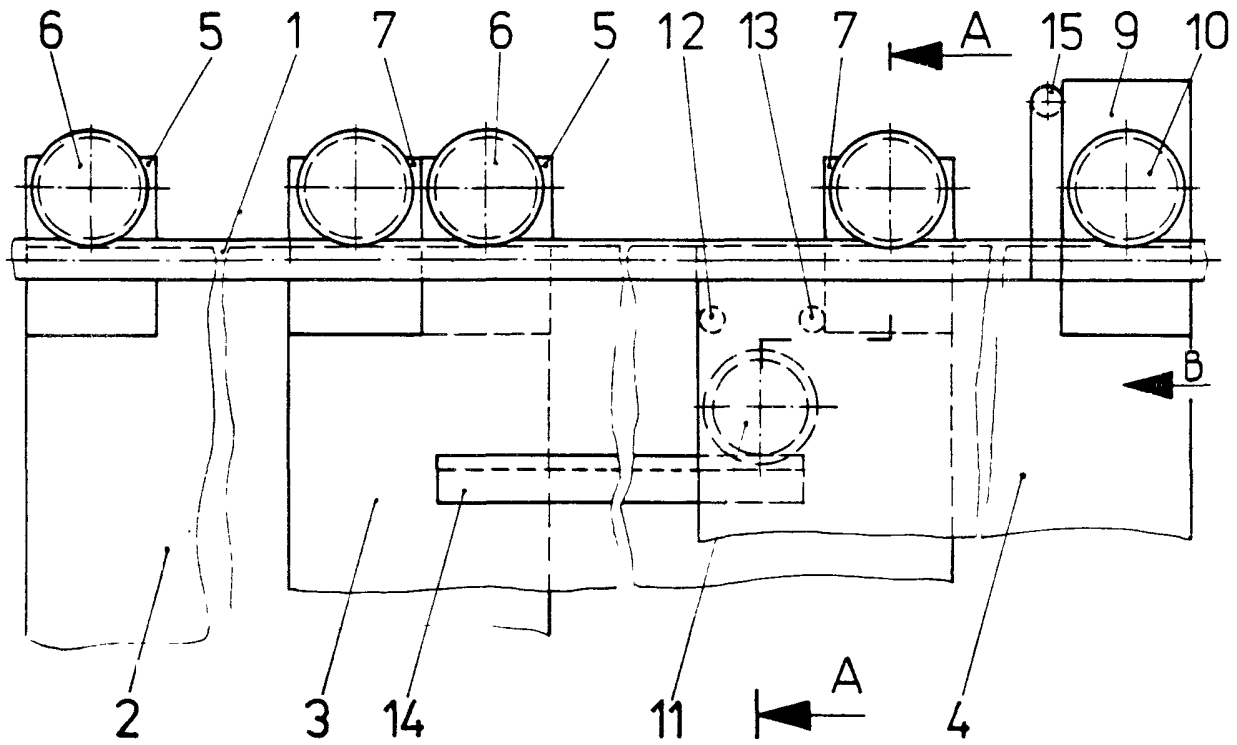


Fig.2

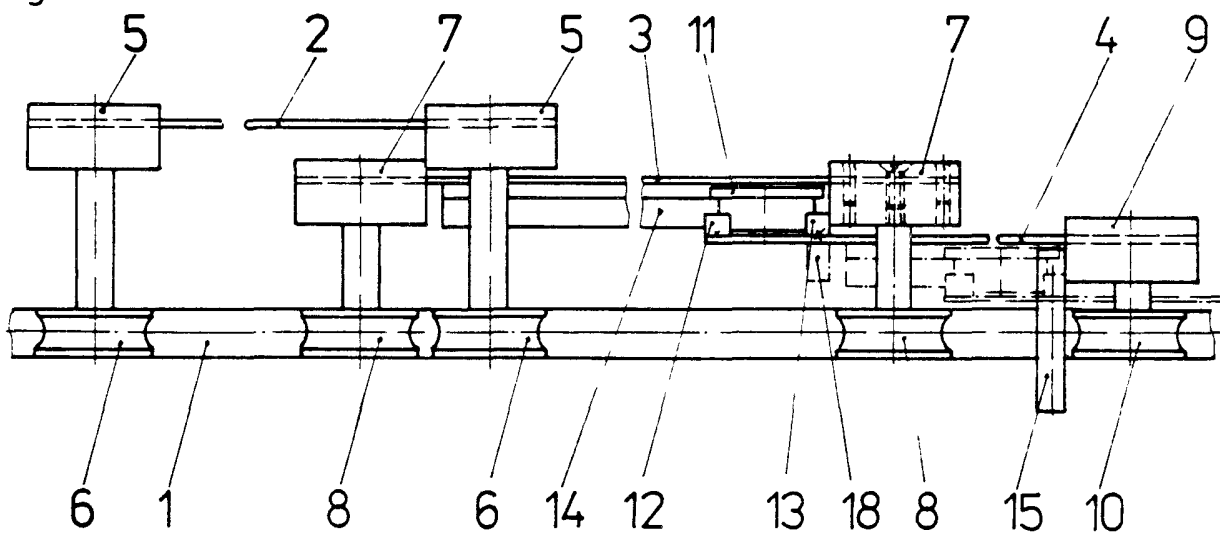


Fig. 3

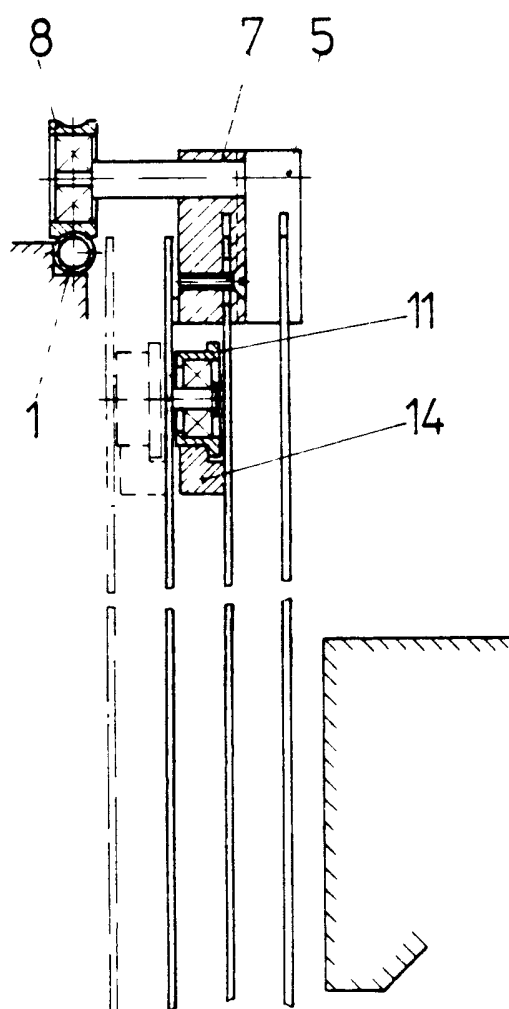


Fig 4

