

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 177 979 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.02.2002 Patentblatt 2002/06

(51) Int Cl.7: **B65B 19/34**

(21) Anmeldenummer: **01118258.1**

(22) Anmeldetag: **30.07.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Lortz, Hans-Joachim, c/o LogicPAK
Maschinenbau Service und Vertriebs GmbH
64807 Dieburg (DE)**

(74) Vertreter: **Köllner & Kewitz
Patentanwälte Robert-Bosch-Strasse 7
64293 Darmstadt (DE)**

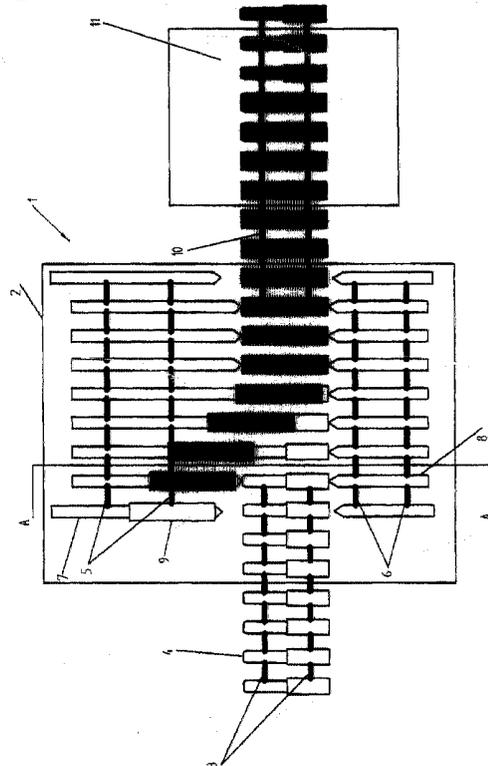
(30) Priorität: **03.08.2000 DE 10038572**

(71) Anmelder: **Lortz, Hans-Joachim, c/o LogicPAK
Maschinenbau Service und Vertriebs GmbH
64807 Dieburg (DE)**

(54) **Verfahren zum Aufschieben von Schlauchfolien auf längliche Gegenstände und
Verarbeitungseinrichtung zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Die Erfindung betrifft Vorrichtungen und ein Verfahren zum Aufschieben von Schlauchfolien über längliche Gegenstände, die vorzugsweise variierende Querschnitte aufweisen, bei dem ein, vorzugsweise zwei, Förderer (5, 6) die Gegenstände (4) freiliegend transportieren, indem die Gegenstände (4) an mindestens einem, vorzugsweise an beiden Enden durch eine Halteeinrichtung (7), vorzugsweise klemmend, gehalten werden, bei dem ein Schiebemittel eine Hülse (27), auf der der Folienschlauch (9) angeordnet ist, über den Gegenstand (4) führt, um die Hülse zu einem späteren Zeitpunkt wieder zurückzuziehen, bei dem ein weiteres Schiebemittel (28, 32) den Folienschlauch so hält, dass der Folienschlauch beim Zurückführen der Hülse (27) von der Hülse geschoben wird, um sich dann um den Gegenstand zu erstrecken.

Figur 1



EP 1 177 979 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und Vorrichtungen zum Aufschieben von Schlauchfolien über kontinuierlich transportierte Gegenstände.

[0002] Bei Schreibmitteln, wie Stiften mit Abdeckhüllen, und auch bei kosmetischen Verpackungen, für Lippenstifte und Augenbrauenstifte, die mit Abdeckhüllen versehen sind, die einen sich sprunghaft änderndem Querschnittsverlauf aufweisen, kann es problematisch sein, Folienschläuche, die zur Verpackung dienen, über die Gegenstände zu führen.

[0003] Dasselbe gilt praktisch für alle länglichen Gegenstände, welche in einem Futteral transportiert werden und wobei das Futteral mit einer einseitig geschlossenen Hülse verschlossen wird. Zu diesen Gegenständen gehören auch längliche Musikinstrumente, beispielsweise Flöten, bei welchen das Mundstück im Außendurchmesser größer ist als das Flötenrohr.

[0004] Alle diese länglichen Gegenstände mit beliebiger Querschnittsform, insbesondere mit einem Hülsenverschluss oder flache Etuis mit rechteckförmigen verschiedenen Querschnitten, gelangen häufig als Massenprodukte in den Handel und bedürfen einer Verpackung in Form eines Folienschlauches.

[0005] Unabhängig von der Güte des Inhalts war es schwierig, einen sicheren Nachweis für ungerechtfertigtes Öffnen dieser Behältnisse und Benutzung des Inhalts vor dem endgültigen Verbrauch zu erbringen.

[0006] Insbesondere bei hochwertigen kosmetischen Verpackungen, wie Flakons mit aufgesetzten Verschlüssen größeren Querschnitts, wird häufig erst nach dem Kauf festgestellt, dass ein derartiger Gegenstand bereits vor dem Kauf benutzt wurde.

[0007] Eine bisher häufig angewendete Form der Verpackung ist ein Ü-berkleben der Übergangsstellen, um eine missbräuchliche Benutzung zu unterbinden. Dieser Ansatz ist jedoch optisch nicht ansprechend.

[0008] Ein häufiger Ansatz ist die Verwendung von Folienschläuchen (Sleeves), die in Folge einer Erhitzung zusammenschrumpfen und somit eine eng anliegende Verpackung bilden, die nur geöffnet werden kann, wenn sie beschädigt wird.

[0009] Durch die Deutsche Offenlegungsschrift 2321457 ist ein Verfahren zum Herstellen von Folienpackungen aus doppellagiger Flachfolie für einzuwickelnde längliche Gegenstände, z. B. Tapetenrollen, bei dem die Flachfolie längs einer quer zu den einzuwickelnden Gegenständen liegenden Förderbahn horizontal gefördert wird, bekannt geworden, das sich dadurch auszeichnet, dass die Doppelfolie an in der Förderichtung hintereinander liegenden Stellen durch quer dazu liegende linienhafte Verbindungen in flachliegende doppellagige Teilflächen aufgeteilt wird, und die Teilflächen dann durch Auseinanderspreizen an mindestens einem Ende zur Bildung eines Folienrohrs geöffnet werden. Eine derartige aus zwei Teilen herzustellende Tasche ist nicht geeignet, die oben offenbarten länglichen Gegen-

stände so zu sichern, dass ein Auseinandernehmen dieser länglichen Gegenstände in Längsrichtung nicht durchgeführt werden kann. Die für die Tapeten hergestellten Taschen bilden lediglich Tragehilfsmittel, jedoch keine Sicherheit gegen unberechtigtes Öffnen hochwertiger Gegenstände.

[0010] Durch die oben genannte Offenlegungsschrift ist auch eine Maschine zur Ausführung des Verfahrens bekannt geworden, die sich dadurch auszeichnet, dass die Maschine eine Tragevorrichtung zur Zuführung von zwei aufeinanderliegenden Lagen von Kunststoffolie, Leitmittel zum Zusammenführen und Fördern der beiden aufeinanderliegenden Folienlagen, eine Schweißvorrichtung zum Verbinden der beiden Folienlagen durch Querverschweißungen an der Förderrichtung hintereinanderliegenden Stellen und eine Vorrichtung zum Öffnen der zwischen zwei Querverschweißungen zunächst flachliegenden Folienteile aufweist. Diese Maschine ist, wie bereits zum Verfahren ausgesagt, eine Maschine zur Herstellung von Taschen für Gegenstände, jedoch nicht eine Einrichtung für das sichere Umhüllen von zu verkaufenden Gegenständen.

[0011] Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen länglichen Gegenstand durch eine Folienhülle unabhängig vom Querschnittsverlauf über seine Länge zu umhüllen, ohne irgendwelche Schäden an dessen Oberfläche beim Aufschieben eines Folienschlauches oder eine Beschädigung des Folienschlauches selbst zu verursachen, welche durch Ausrichtungsfehler zwischen Folienschlauch und länglichem Gegenstand entstehen. Diese Aufgabe wird mit den Verfahrensmerkmalen des unabhängigen Verfahrensanspruches gelöst, insbesondere durch ein Verfahren, bei dem vorzugsweise zwei Förderer die Gegenstände freiliegend transportieren, indem die Gegenstände vorzugsweise an beiden Enden durch eine Halteeinrichtung klemmend gehalten werden, wobei jede Halteeinrichtung ein Schiebemittel mit einer Hülse aufweist, auf der die Folienschläuche angeordnet sind. Während des Transports der Gegenstände wird die Hülse über den Gegenstand geführt. Nachdem die Hülse entweder vollständig oder auch nur bereichsweise über den Gegenstand geführt wurde, wird sie zurückgezogen, wobei ein weiteres Schiebemittel den Folienschlauch so hält, dass der Folienschlauch beim Zurückführen der Hülse von der Hülse geschoben wird, um sich dann um den Gegenstand zu erstrecken. Durch die Verwendung der Hülse, die entweder vollständig über den Gegenstand geführt werden kann oder die bis zur Kante des größten Querschnitts des Gegenstands geführt wird und mit diesem eine glatte Fläche bildet, kann die Folie, ohne sich zu verklemmen, über den Rest des Gegenstandes geführt werden.

[0012] In der Regel werden die Folienschläuche im geöffneten Zustand einer Zwischenlagerung zugeführt und auf vorgegebene Länge gebracht, wobei sich das Zwischenlager synchron mit dem länglichen Gegenstand weiterbewegt, um dann nach dem Aufschieben

der Folienschläuche auf den länglichen Gegenstand aufgeschumpft wird. Das Zwischenlager ist in der Regel Bestandteil der Halte- und Transportmittel, die die Gegenstände transportieren, wobei die Hülse ebenfalls Bestandteil des Zwischenlagers ist. Der zu versiegelnde Gegenstand mit seinem größeren Querschnitt bietet gemäß der Erfindung nunmehr selbst eine saubere Führung der aufzuschumpfenden Folie bis zum Erreichen ihrer vorgegebenen Position, wenn die Hülse bis zur Schulter des größten Querschnitts des Gegenstandes geführt wird. Sollte hingegen die Hülse vollständig über den Gegenstand geführt werden, so dient die Hülse vollständig als Führung.

[0013] Die Folienschlauchstücke stammen in der Regel von einem endlosen Folienschlauch. Um diesen Folienschlauch in Segmente zu teilen, wird in einem vorgelagerten Schritt ein endloser Folienschlauch durch Transportmittel über einen Dorn bewegt, um ihn dann auf die oben erwähnte Hülse zu schieben, die in Verlängerung des Dornes angeordnet ist. Diese Schritte werden kontinuierlich ausgeführt. Nachdem der Folienschlauch vollständig auf die Hülse geschoben wurde, wird mit Hilfe eines Trennmittels ein Segment des Folienschlauchs zwischen dem Dorn und der Hülse abgetrennt. In der Regel handelt sich hierbei um ein schnell rotierendes, rundes Messer.

[0014] Aufgrund der umlaufenden Anordnung der Transportmittel, insbesondere der Haltevorrichtung und des daraus resultierenden kontinuierlichen Transports der länglichen Gegenstände, wird synchron zur Bewegung des einzelnen länglichen Gegenstandes ein Schlauchfolienstück abgetrennt, nachdem es einer synchronen mit dem länglichen Gegenstand bewegten Zwischenlagerung zugeführt wurde.

[0015] Ein weiterer Bestandteil der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung, die Mittel und eine Steuerung aufweist, die das erfindungsgemäße Verfahren realisieren.

[0016] Im Einzelnen handelt es sich hierbei um eine Verarbeitungsvorrichtung zum Aufschieben von geöffneten Folienschläuchen auf längliche Gegenstände, die vorzugsweise variierende Querschnitte aufweisen, wobei die Gegenstände freiliegend durch vorzugsweise zwei Förderer klemmend transportiert werden, indem die Gegenstände an ihren Endseiten gehalten werden. Es ist jedoch auch denkbar, dass der Gegenstand einseitig durch ein besonderes Werkzeug gehalten wird, wobei das Werkzeug den Gegenstand an einem Ende so arretiert, dass er frei liegend durch eine Folienhülle überzogen werden kann. Durch den freiliegenden Transport der Gegenstände kann eine Hülse, die auf dem Folienschlauch angeordnet ist, mit Schiebemitteln über den Gegenstand geführt werden. Um jedoch den Folienschlauch von der Hülse zu bewegen, sind weitere Schiebemittel vorgesehen, die den Folienschlauch beim Zurückführen der Hülse so halten, dass der Folienschlauch von der Hülse geschoben wird. Sowohl die Steuerung der Hülse als auch die Steuerung des Schie-

bemittels, dass den Folienschlauch von der Hülse bewegt, werden durch Führungen realisiert, die umlaufend angeordnet sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Gegenstand zwischen zwei Förderern angeordnet, die den Gegenstand durch die Halteeinrichtungen klemmend an ihren Enden halten. Für die klemmende Halterung sind ebenfalls Werkzeuge vorgesehen, die ein negatives Abbild des Gegenstandes an seinen Enden darstellen, wobei diese Werkzeuge ausgetauscht werden können, um die Maschine universell einsetzen zu können. Die Hülse, auf der der Folienschlauch angeordnet ist, ist auf einer Halteeinrichtung gelagert. Somit weist jede Halteeinrichtung, die auf einem Förderer angeordnet ist eine Hülse auf, auf der ein Folienschlauch angeordnet sein kann. Durch einen Schiebemechanismus wird die Hülse über den Gegenstand geführt. Dieser Schiebemechanismus läuft vorzugsweise ebenfalls in einer endlos umlaufenden Bahn und wird durch entsprechende Führungen, die in Nuten eingreifen, gesteuert. Ein weiterer Schiebemechanismus schiebt die Folienhülle zeitlich versetzt von der Hülse.

[0017] In einer besonderen Ausgestaltungsform wird die Hülse nicht vollständig über den Gegenstand geführt, sondern nur bis zum größten Querschnitt des Gegenstandes. Hierbei stößt die Hülse unmittelbar an die Schulter der Verdickung des Gegenstandes. Hierbei entspricht die Wanddicke der Hülse der auftretenden Querschnittsänderung des horizontal liegenden, quer transportierten, länglichen Gegenstands. Aufgrund des bündigen Überganges kann der Folienschlauch dann vollständig über den Gegenstand geführt werden.

[0018] Die Steuerung der Halteeinrichtungen, der Schiebervorrichtungen für die Hülse sowie für das Herunterschieben des Folienschlauchs erfolgt durch nutförmige Führungsbahnen, in die Zapfen greifen. Um eine kontinuierliche Verarbeitung sicherzustellen, sind die Förderer und die Führungen endlos umlaufend.

[0019] Wie bereits oben ausgeführt wurde, werden lediglich Folienschlauchsegmente verarbeitet. Diese werden regelmäßig von einem endlosen Folienschlauch abgetrennt. Und dies zu erreichen, wird mit Hilfe von Antriebsrollen der Folienschlauch über einen Öffnungsdorn auf die Hülse geführt, wobei die Steuerung der Hülse so ausgelegt ist, dass sich die Hülse zumindest zeitweise unmittelbar in der Verlängerung des Öffnungsdorns befindet. Ein Trennmittel ist dabei so angeordnet, dass es den endlosen Folienschlauch zwischen Öffnungsdorn und Hülse durchtrennt.

[0020] Ein weiterer Teil der Erfindung ist eine Transportvorrichtung zum Transport eines Folienschlauches, vorzugsweise auf einen Hilfsdorn wie er bereits oben beschrieben wurde. Die Transportvorrichtung weist mehrere Antriebsrollen auf, wobei außen liegende Transportrollen vorgesehen sind, die angetrieben werden, und innen liegende Transportrollen, die im Dorn integriert sind. Letztere sind so angeordnet, dass ein möglichst geringer Querschnitt des Dorns erreicht werden

kann, um möglichst kleine Folienschläuche verarbeiten zu können.

[0021] Die außen liegenden Antriebsrollen wirken von außen so auf den Folienschlauch, der auf dem Dorn angeordnet ist, dass eine ausreichende Reibung zum Transport des Folienschlauchs entsteht. Die innen liegenden Gegenrollen (41) sind in Einkerbungen oder Aussparungen des Dorns angeordnet, wobei sie so ausgerichtet sind, dass sie in Wirkverbindung mit der Antriebsrolle stehen. Hierdurch ist der Folienschlauch reibend zwischen den beiden Rollen angeordnet.

[0022] Um einen minimalen Durchmesser des Dornes zu erreichen, sind mehrere Gegenrollen so versetzt in Aussparungen des Dorns angeordnet, dass eine maximale Einbautiefe der Gegenrollen erreicht wird, wobei sich benachbarte Gegenrollen räumlich nicht beeinträchtigen.

[0023] In einer weiteren Ausgestaltung haben die Reibflächen der Antriebsrollen oder Gegenrollen einen V-förmigen Querschnitt, wobei die V-Form vorzugsweise der Reibfläche der zugeordneten Gegenrollen oder Antriebsrollen angepasst ist. Hierdurch wird sichergestellt, dass die runde Schlauchform optimal beim Transport berücksichtigt wird.

[0024] In noch weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgegenstands wird unter Schutz gestellt, dass die Achsen der Gegenrollen quer zur Längsachse des Öffnungsdorns verlaufen und dass der Öffnungsdorn im Bereich der Gegenrollen Einfürungen für die Oberfläche der V-förmigen Antriebsrollen trägt. Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung ist allein der Querschnitt des Öffnungsdorns das Maß für mit Schrumpffolie zu versehende längliche Gegenstände.

[0025] Durch die beschriebene Ausführungsform wird sichergestellt, dass während des kontinuierlichen Transports der länglichen Gegenstände synchron zur Bewegung des einzelnen länglichen Gegenstandes ein Schlauchfolienstück abgetrennt und einer synchron mit dem länglichen Gegenstand bewegten Zwischenlagerung zugeführt wird. Durch eine derartige erfinderische Ausgestaltung werden eindeutig Engpässe bei einer kontinuierlichen Versiegelung derartiger länglicher Gegenstände, welche liegend transportiert werden, vermieden. Durch diese Verfahrensweise ist auch der Übergang in einen synchronen Lauf während des Übergangs vom Lager zum länglichen Körper sicher beherrschbar.

[0026] In noch weiterer Ausgestaltung wird während einer Einlagerung ein Ende des Schlauchfolienabschnitts aufgedehnt. Diese erfinderische Ausgestaltung berücksichtigt extreme Querschnittsänderungen im Verlauf eines länglichen Gegenstands. So ist bei einem Hülsenverschluss, der als Doppelkegel ausgebildet ist, in Längsrichtung des länglichen Gegenstandes hierdurch die Möglichkeit gegeben, durch entsprechende Aufdehnung, den ersten Kegelabschnitt ohne Hindernisse zu überwinden, und beim anschließenden Aufschumpfen den zweiten Kegelabschnitt sicher zu ver-

schließen, ohne dass eine Verletzung in einem wertvollen Futteral oder einem wertvollen Gegenstand, welcher direkt versiegelt wird, auftritt.

[0027] Des Weiteren umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung nebeneinander mit synchroner Geschwindigkeit mit ihren vorlaufenden Trumen horizontal umlaufende Förderer, wobei der zwischen den beiden äußeren Förderern angeordnete mittlere Förderer Trageeinheiten für zu überziehende, quer zur Fortschrittsrichtung der Förderer transportierte längliche Gegenstände verschiedenen Querschnitts besitzt, wobei die beiden äußeren Förderer zu ihrer Förderrichtung quer verlaufende Halteeinrichtungen tragen, wobei mindestens einer der beiden äußeren Förderer Führungen für eine Querbewegung der querverlaufenden Halteeinrichtungen besitzt, wobei die Halteeinrichtungen gleichzeitig als Hilfsdorne mit diesen umgebenden Hülsen für die geöffneten Abschnitte der aufzuschiebenden Folienschläuche ausgebildet sind. Die aufzuschiebenden Folienschlauchstücke werden von einem zwischen Antriebsrollen horizontal gelagerten Öffnungsdorn synchron mit der Bewegung des zu überziehenden Gegenstandes nach Öffnung mit Hilfe der Antriebsrollen auf die Hülsen in entsprechender Länge aufgeschoben und vom Folienschlauch abgetrennt. Weiterhin sind Hilfsdorn und die diesem zugeordnete Hülse mit je einer voneinander getrennten Schiebereinrichtung verbunden, wobei die Schiebereinrichtungen in Abhängigkeit von sich längs der Förderrichtung erstreckenden, getrennt voneinander angeordneten, weiteren Führungen quer zur Fortschrittsrichtung der Förderer und unabhängig voneinander vor und zurück bewegt werden.

[0028] Der längliche Gegenstand variablen Querschnitts wird während des Aufschiebens des Folienschlauchstücks, frei vom mittleren Förderer, lediglich von den Halteeinrichtungen getragen und wobei anschließend der längliche Gegenstand einschließlich aufgeschobenem, aufschumpfbarem Schlauchstück einem Aufschumpfkanaal zugeführt wird. Durch das erfindungsgemäße Zusammenwirken eines horizontal zwischen Antriebsrollen gelagerten Öffnungsdorns in Verbindung mit einer auf einem Hilfsdorn aufschiebbaaren Hülse und die während des Aufschiebevorgangs nach Orientierung des länglichen Gegenstands zum Hilfsdorn sichere Führung bis zum Querschnittsprung auf dem länglichen Gegenstand in Verbindung mit einer Rückwärtsteuerung der erfindungsgemäßen Hülse während des weiteren Vorschiebens des Folienschlauchstücks auf der Hülse bis zur vorgegebenen Position auf dem länglichen Gegenstand wird eine sichere und vor allem den Gegenstand nicht beschädigende Aufschumpfung möglich. Ein derart versiegelter Gegenstand bietet die Gewähr dafür, vor dem Kauf beschädigte längliche Gegenstände sicher zu erkennen.

[0029] Durch die beschriebenen Ansätze können Schlauchfolien geringster Dicke verwendet werden, die die Gewähr dafür geben, dass beim Aufschumpfen keine Ungleichmäßigkeiten entlang des länglichen Gegen-

standes auftreten können, die eine Beschädigung des umhüllten länglichen Gegenstands vortäuschen können. Darüber hinaus sind derartig in Schrumpffolie verpackte Gegenstände aus leicht brechbaren Materialien gegen einen Bruch gesichert.

[0030] In noch weiterer Ausgestaltung trägt jede quer-verlaufende Halteeinrichtung einen Führungsfortsatz, wobei der Führungsfortsatz in einer, zwischen dem vorlaufenden und dem rücklaufenden Trum eines umlaufenden Förderers, angeordneten Führungsbahn verläuft. Damit ist sichergestellt, dass der zu überziehende längliche Gegenstand, der kontinuierlich liegend transportiert wird, von den angetriebenen Halteeinrichtungen auch während des Aufschiebevorgangs sicher ohne zusätzliche Förderer geführt wird.

[0031] In noch weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes besitzt jede querverlaufende Halteeinrichtung eine Hilfsdornschieberführung mit einem Führungszapfen und eine Hülsenschieberführung mit einem weiteren Führungszapfen. Durch die getrennten Schieberführungen lässt sich die erfindungsgemäße Verarbeitungsvorrichtung sowohl im Gleichlauf betreiben, was für den Weg bis zur Querschnittsänderung von beachtlichem Vorteil ist, und es lässt sich erfindungsgemäß auch jede beliebige voneinander abweichende Geschwindigkeit der zusammenwirkenden Bauteile erreichen.

[0032] In noch weiterer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verarbeitungsvorrichtung wird unter Schutz gestellt, dass der horizontal sich erstreckende Öffnungsdorn an einer Mantellinie sich auf einem Paar Antriebsrollen horizontal abstützt, dass ein weiteres Paar Antriebsrollen den Öffnungsdorn an einer um 180 Grad gegenüberliegenden weiteren Mantellinie, versetzt zu den ersten Antriebsrollen, führt, dass beide Paare zueinander parallel ausgerichtet sind, dass der Abstand zwischen den ein Paar bildenden Antriebsrollen je Paar verschieden ist, dass jeder Antriebsrolle ein Paar Gegenrollen im Öffnungsdorn zugeordnet ist und in Wirkverbindung mit dieser steht, und dass die Achsen der Gegenrollen quer zur Längsachse des Öffnungsdorns verlaufen. Durch die erfindungsgemäße Anordnung von zwei sich gegenüberstehenden Paaren von Antriebsrollen mit je verschiedenem gegenseitigem Rollenabstand, wird zum Einen das Öffnen des Schlauchs über den Öffnungsdorn beachtlich unterstützt, bei gleichzeitiger eindeutiger Führung des Öffnungsdorns in Richtung auf die gegenüberstehende Anordnung Hilfsdorn mit Hülse, und es besteht praktisch keine Durchmesserbeschränkung des Öffnungsdorns hin zu kleinsten Öffnungsdorndurchmessern. Weiterhin ist hierdurch der Hilfsdorn bei sicherer horizontaler Führung in beliebigen Querschnitten ausführbar, ohne dass zusätzliche Hilfseinrichtungen benötigt werden. Dies ist insbesondere bei länglichen Gegenständen, die in Richtung auf einen Rechteckquerschnitt weisen, bisher nicht möglich gewesen.

[0033] Die Erfindung zeigt somit erstmals einen Weg

auf, bisher nicht versiegelbare längliche Gegenstände gegen Missbrauch zu versiegeln.

[0034] In der nachfolgenden Beschreibung wird anhand von Ausführungsbeispielen die Erfindung näher erläutert.

[0035] Es zeigen:

Figur 1 Eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Verarbeitungsvorrichtung

10 Figur 2 Einen Schnitt AA durch die Figur 1 im Bereich des Öffnungsdorns

Figur 3 In vergrößertem Maßstab eine Halteeinrichtung mit an dieser angeordneten Schieberanordnungen

15 Figur 4 Die Steuerung eines Aufschiebevorgangs auf einen länglichen Körper mit einer plötzlichen Querschnittsänderung und

Figur 5 Einen Öffnungsdorn in Ansicht und Draufsicht

[0036] In der nachfolgenden Beschreibung werden gleiche Bauteile mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

[0037] Eine in Figur 1 in Draufsicht dargestellte Verarbeitungsvorrichtung 1 besteht im Bearbeitungs-
25 bereich 2 aus mehreren (drei) nebeneinander angeordneten Horizontalförderern, wobei ein Zuführförderer 3 mit seinem vorlaufenden Trum gemäß Figur 1 von links nach rechts verläuft.

[0038] Vor dem Bearbeitungsbereich 2 werden auf
30 den Zuführförderer 3 längliche Gegenstände 4 transportiert, die kontinuierlich in nicht dargestellten Halterungen, parallel zueinander und in gleicher Höhe über dem Zuführförderer 3 ausgerichtet sind. Der Zuführförderer 3 ist gemäß Ausführungsbeispiel nach Figur 1 als Doppelkettenförderer ausgebildet, damit die länglichen Gegenstände 4 sicher transportiert werden können.

[0039] Im Bearbeitungsbereich 2 sind links und rechts des Zuführförderers 3 Halteförderer 5 und 6 vorgesehen, die ebenfalls als Doppelkettenförderer ausgebildet sind. Gemäß Ausführungsbeispiel nach Figur 1 trägt lediglich der Halteförderer 5 bewegliche Halteeinrichtungen 7 während der Halteförderer 6 nur feststehende Halteeinrichtungen 8 trägt, an welchen sich die länglichen Gegenstände, welche kontinuierlich in festem Abstand quer zur Förderrichtung des Zuführförderers 3 transportiert werden, abstützen, wenn die beweglichen Halteeinrichtungen 7 die andere Stirnseite des länglichen Gegenstandes 4 aufnehmen.

[0040] Im Bearbeitungsbereich 2 verlaufen die Halteförderer 5 und 6 parallel und in derselben Höhe zum Zuführförderer 3 mit synchroner Geschwindigkeit, so dass ein sicherer Transport der länglichen Gegenstände 4 gesichert ist, auch wenn der Zuführförderer 3 als endlos umlaufender Kettenförderer im Bearbeitungsbereich nach unten über eine nicht dargestellte Umlenkrolle in sein rücklaufendes Trum überführt wird, so dass die länglichen Gegenstände 4, welche mit Schlauchfolien-

abschnitten 9 überzogen werden sollen, lediglich von den an ihren Stirnflächen angreifenden Haltevorrichtungen 7 und 8 festgehalten werden.

[0041] Nachdem im Bearbeitungsbereich 2 die länglichen Gegenstände 4 mit Schlauchfolienabschnitten 9 versehen sind, werden diese kontinuierlich an das vorlaufende Trum eines weiteren Horizontalförderers 10 übergeben. Auch dieser weitere Horizontalförderer 10 ist zu den anderen Horizontalförderern ausgerichtet, so dass ohne Unterbrechung ein Horizontaltransport der liegenden, länglichen Gegenstände 4 mit Schlauchfolienabschnitten 9 durchgeführt wird. Die länglichen Gegenstände 4 werden quer zur Förderrichtung des Horizontalförderers 10 einem Schrumpftunnel 11 zugeführt und dort fest mit den sie umschließenden Schlauchfolienabschnitten 9 verbunden.

[0042] Anstelle der in Figur 1 schematisch dargestellten Verarbeitungsvorrichtung 1 kann im Rahmen der Erfindung auch eine Verarbeitungsvorrichtung treten, bei welcher erfindungsgemäß auch der Halteförderer 6 bewegliche Halteeinrichtungen 7 besitzt, die wie die erfindungsgemäßen Halteeinrichtungen, wie sie in Figur 2 näher erläutert werden, ausgestattet sind.

[0043] Eine derartige Verarbeitungsvorrichtung ist insbesondere für längliche Gegenstände wie Stifte geeignet, wobei es sich um alle Arten von Stiften handeln kann, also Blei- oder Farbstiften mit einem Vieleckquerschnitt oder Augenbrauenstiften und auch Messgeräte, welche als längliche Gegenstände mit einer länglichen Halterung in der Mitte versehen sind und an deren Ende zwei verschiedene Werkstücke, beispielsweise Schraubendreherklinge auf der einen Seite und rechteckiger Spatel auf der anderen Seite aus der länglichen Halterung herausragen, wobei deren Breite kleiner als der Querschnitt des länglichen Halters ist. In diesem Falle werden von den beweglichen Halteeinrichtungen beispielsweise die Schraubendreherklinge und die Spatelschneide aufgenommen und anschließend, wie zu den Figuren 2 und 4 näher erläutert, mit je einem Schlauchfolienstück pro Seite bis in den Bereich der länglichen Halterung überzogen, um hierdurch eine sichere Versiegelung zu erreichen.

[0044] Besitzt der längliche Halter im Bereich seiner Längsmittle eine Schwächung in seinem Querschnitt oder zwei Schultern, ist es erfindungsgemäß trotz Verwendung zweier Folienschlauchabschnitte, welche von links und rechts auf den länglichen Halter aufgeschoben werden, sichergestellt, dass nach Aufschraubung ein Abziehen der aufgeschraubten Folien nach außen ohne Zerstörung der Folien nicht möglich ist.

[0045] Der in Figur 2 dargestellte Schnitt AA durch den Bearbeitungsbereich 2 zeigt in "a" den Vorgang des Überschiebens einer aufschraubbaren Schlauchfolie auf einen zwischen beweglicher Halteeinrichtung 7 und feststehender Halteeinrichtung 8 festgehaltenen länglichen Gegenstand 4, und "b" zeigt eine Öffnung einer Schlauchfolie 16 mittels Öffnungsdorn 17, ein dieses lagerndes erstes Antriebsrollenpaar 18, 19 und ein zwei-

tes Antriebsrollenpaar 120, 121. Darüber hinaus eine Übergabe der Schlauchfolie 16 an die bewegliche Halteeinrichtung 7 sowie das Auftrennen der Schlauchfolie 16 durch ein rotierendes Messer 37 in Schlauchfolienabschnitte 9.

[0046] Gemäß Figur 2a ist zwischen einem vorlaufenden Trum 13 und einem rücklaufenden Trum 14 des Halteförderers 5 eine Führungskulisse 15 fest angeordnet, wobei eine Nut 20 als Führungsbahn auf der Oberfläche der feststehenden Führungskulisse entlangläuft. Die bewegliche Halteeinrichtung 7 besitzt einen Zapfen 21, der im Ausführungsbeispiel als um eine Achse 22 drehbares Kugellager 23 ausgebildet ist, womit die bewegliche Halteeinrichtung 7 entsprechend der Förderbewegung des Halteförderers 5 vor und zurück bewegt wird. Bei dem Halteförderer 5 handelt es sich um einen Doppelkettenförderer, der als Rollen- oder Gliederkettenförderer ausgebildet sein kann.

[0047] Die bewegliche Halteeinrichtung 7 trägt einen Hilfsdorn 24, welcher zufolge der Führung des Zapfens 21 in der Nut 20 beim Fortschreiten des Halteförderers 5 in Wirkverbindung mit einer Stirnfläche des länglichen Gegenstandes 4 kommt. Ein weiterer Hilfsdorn 25, der an der in Figur 2a nicht dargestellten feststehenden Halteanordnung 8 angeordnet ist, die ebenfalls in einer geraden Führungsnut zufolge Fortschreitens des nicht dargestellten Halteförderers 6 synchron mit dem Halteförderer 5 umläuft, tritt ebenfalls in Wirkverbindung mit der anderen Stirnseite des länglichen Gegenstandes 4. Hierdurch ist gewährleistet, dass nach Rücklauf des Zuführförderers 3 der längliche Gegenstand 4 an seinen gegenüberliegenden Stirnflächen sicher gehalten und im Bearbeitungsbereich 2 mit einem Schlauchfolienabschnitt versehen werden kann.

[0048] Im Ausführungsbeispiel wurde ein zylindrischer Körper mit einer umlaufenden Schulter 26 als länglicher Gegenstand 4 dargestellt. Es ist jedoch, wie bereits einleitend festgestellt, jede längliche Körperform mit Querschnittsänderungen in derselben Weise mit Schlauchfolienabschnitten 9 zu überziehen. Auch fällt es eindeutig unter den Erfindungsgegenstand, wenn anstelle der in Figur 2a nicht dargestellten feststehenden Halteeinrichtung 8 die in Figur 2a dargestellte bewegliche Halteeinrichtung 7 ebenfalls in den Halteförderer 6 eingefügt wird. Damit entsteht dann ein Bearbeitungsbereich 2, in welchem längliche Gegenstände mit mehreren Querschnittsänderungen auf ihrer Länge erfindungsgemäß mit aufschiebenden Schlauchfolien versehen werden können.

[0049] Nach Festlegen des länglichen Gegenstandes 4 zwischen den Hilfsdornen 24, 25 wird die auf einem Hilfsdorn 25 umgebenden Hülse 27 einschließlich dem Schlauchfolienabschnitt 9, welcher auf die Oberfläche des Hilfsdorns aufgeschoben wurde (vergl. hierzu auch Figur 3), mit Hilfe einer ersten Schiebeeinrichtung 28, welche mit einem Führungszapfen 29 der gleich dem Zapfen 21 ausgebildet sein kann, durch eine weitere Führungsnut 30 in einer zusätzlichen Führungs-

kulisse 31 bis zur Schulter 26 des länglichen Gegenstandes 4 vorgeschoben. Die weitere Führungsnut 30 in der zusätzlichen feststehenden Führungskulisse 31 ist an die Konfiguration des länglichen Gegenstandes 4 angepasst, so dass ohne Zwischenraum die Hülse 27 an die Schulter 26 anschließt, so dass nunmehr mit Hilfe der weiteren Schiebereinrichtung 32, welche in einer anderen Führungskulisse in einer noch weiteren Nut 34 geführt wird, der Schlauchfolienabschnitt 9 ohne Übergang bis zu einer vorgegebenen Stelle des dickeren Teils des länglichen Gegenstandes 4, insbesondere bis zu dessen Ende oder über dieses hinausstehend, aufgeschoben wird, falls Versiegeln der Stirnflächen erfolgen soll.

[0050] Während des Aufschiebens des Schlauchfolienabschnittes 9 auf den dickeren Teil wird durch die weitere Führungsnut 30 die Schiebereinrichtung 28 bis zum Ende des Hilfszapfens an der beweglichen Halteeinrichtung 7 zurückgefahren. Nachdem der aufzuschiebende Schlauchfolienabschnitt 9 seine Position erreicht hat, wird auch die weitere Schiebereinrichtung 32 in ihre Nulllage zurückgefahren. Nunmehr wird der so vorbereitete horizontal transportierte längliche Gegenstand 4 an den Horizontalförderer 10, welcher ebenfalls Trageeinrichtungen besitzt, weitergegeben und einem Schrumpftunnel 11 zugeführt.

[0051] Gemäß Figur 2b befindet sich die bewegliche Halteeinrichtung 7 im Bereich des rücklaufenden Trums des Halteförderers 5 in Nullstellung und wird dort ohne Längsbewegungen quer zur Förderrichtung synchron und kontinuierlich mit Hilfe des Halteförderers 5 umgeführt. Ebenso sind die Schiebereinrichtungen 28 und die weitere Schiebereinrichtung 32 in Nullstellung, so dass der Hilfsdorn 24 mit der diesen umgebenden Hülse 27 für die Aufnahme eines Schlauchfolienabschnittes 9 bereitsteht. Hierzu wird von einem nicht dargestellten Vorrat über eine Umlenkrolle eine flachliegende Schlauchfolie 16 einem Öffnungsdorn 17 zugeführt. Der horizontal verlaufende Öffnungsdorn 17 ist in einem ersten Antriebsrollenpaar 18, 19 und in einem zweiten Antriebsrollenpaar 120, 121 gelagert. Die Antriebsrollenpaare 18, 19 und 120, 121 selbst sind in einer Lagerung 36 fest gelagert, wobei die Lagerung 36 selbst in Förderichtung der Halteförderer 5 bzw. 6 hin und her bewegbar ist, so dass stets eine korrekte Ausrichtung zum Längsverlauf der umlaufenden Hilfsdorne 24 gewährt ist. Zum Beschicken der Hülse 27 des Hilfsdorns 24 bewegt sich die Lagerung 36 synchron mit den Halteförderern 5, 6, während die geöffnete Schlauchfolie auf die Hülse 27 entsprechend einer Vorgabe aufgeschoben wird. Nach Erreichen einer vorgegebenen Abschnittslänge wird mit Hilfe eines Kreismessers 37 die Schlauchfolie zwischen dem Ende des Öffnungsdorns 17 und dem Beginn des Hilfsdorns 24 aufgetrennt. Anschließend wird die kontinuierlich nachfolgende weitere Hilfsdorneneinrichtung mit entsprechenden Schlauchfolienabschnitten beschickt. Erfindungsgemäß können auch mehrere Öffnungsdorne im Beschickbereich hin-

tereinander angeordnet sein und durch Erhöhung der Aufschiebgeschwindigkeit eine größere Anzahl von mit Hülsen versehenen Hilfsdornen beschicken, was zu einer beachtlichen Erhöhung des Ausstoßes versiegelter länglicher Gegenstände 4 führt.

[0052] Figur 3 zeigt in vergrößertem Maßstab eine bewegliche Halteeinrichtung 7 mit Zapfen 21, einen an der beweglichen Halteeinrichtung 7 angeordneten Hilfsdorn 24, eine in der beweglichen Halteeinrichtung 7 geführte Schiebereinrichtung 28 mit einem Führungszapfen 29, wobei die Schiebereinrichtung 28 der Hülse 27 zugeordnet ist, und eine weitere Schiebereinrichtung 32 mit einem noch weiteren Führungszapfen 38, welcher ebenfalls in der beweglichen Halteeinrichtung 7 geführt ist und an welcher sich der Schlauchfolienabschnitt 9 abstützt. Die letztere Halteeinrichtung 7 dient dazu, den Schlauchfolienabschnitt 9 über den Gegenstand zu führen, nachdem die Hülse wieder zurückgezogen wurde.

[0053] Die in der Figur 4 dargestellte Steuerung im Bearbeitungsbereich erläutert die sichere Übergabe des Schlauchfolienabschnittes 9 auf den länglichen Gegenstand 4 mit der Schulter 26 gemäß Figur 2a. Hierbei wird die Hülse nicht vollständig über den Gegenstand geführt. Wie bereits oben ausgeführt wurde, gibt es jedoch auch Ausführungsformen, bei denen die Hülse vollständig über den Gegenstand geführt wird. Im Einzelnen hängt dies vom Durchmesser der Hülse und der Steuerung, d. h. der Führungsbahn ab. Zunächst wird der Zapfen 21 der beweglichen Halteeinrichtung 7 zufolge Fortschreitens des Halteförderers 5 entsprechend dem Nutverlauf bis zum länglichen Gegenstand 4 vorgeschoben. Nach Erreichen einer Wirkverbindung zwischen einer Oberfläche des länglichen Gegenstands 4 und dem Hilfszapfen verläuft die Nut nicht mehr ansteigend in Fortschrittsrichtung, so dass die Wirkverbindung, ohne verstärkt zu werden, aufrecht erhalten bleibt.

[0054] Die getrennt voneinander angeordneten Führungskulissen 31 und 33 für die Schiebereinrichtung 28 und die weitere Schiebereinrichtung 32 besitzen eine weitere Führungsnut 30 und eine weitere Nut 34, deren vorlaufende Steigungen parallel zueinander verlaufen. Damit ist sichergestellt, dass bis zum Erreichen der Schulter 26 ohne Bewegung des Schlauchfolienabschnittes 9 die Hülse 27 durch ihre Schiebereinrichtung 28 und die Schlauchfolie 9 ohne Bewegung durch die weitere Schiebereinrichtung 32 bis zur Schulter 26 transportiert werden. Die weitere Führungsnut 30 hat an ihrem vorderen Umkehrpunkt eine kuppenförmige Ausgestaltung. Hiermit ist sichergestellt, dass nach Erreichen der Schulter durch die Hülsenvorderkante zwar ein Verbleiben der Hülse an der Schulter erreicht wird, jedoch eine Druckerhöhung nicht mehr erfolgt, während nunmehr die in der anderen Führungskulisse 33 angeordnete Führungsnut über die weitere Schiebereinrichtung 32 den Schlauchfolienabschnitt auf den dickeren Teil des länglichen Gegenstands aufschiebt. Der Verlauf der weiteren Führungsnut 30 ist in seinem abfallenden

Teil steil ausgeführt, so dass möglichst rasch die Schiebereinrichtung 28 wieder am Vorderteil der beweglichen Halteeinrichtung 7 anliegt, so dass nach Erreichen der vorgegebenen Lage des Schlauchfolienabschnitts 9 mit seiner Vorderkante auf dem dickeren Teil des länglichen Gegenstands eine Weitergabe des Gegenstands kontinuierlich an den Horizontalförderer 10 durchgeführt werden kann. Anschließend wird dann in dem Schrumpftunnel 11 bei kontinuierlichem Fortschreiten der länglichen Gegenstände quer zur Förderrichtung des Horizontalförderers 10 der jeweilige Schlauchfolienabschnitt 9 auf dem jeweiligen länglichen Körper 4 aufgeschumpft.

[0055] Gemäß Figur 5 wird die Lagerung des Öffnungsdorns 17 zwischen einem ersten Antriebsrollenpaar 18, 19, welches den Öffnungsdorn 17 horizontal abstützt, und einem zweiten Antriebsrollenpaar 120, 121, welches oberhalb des Öffnungsdorns 17 angeordnet ist und eine Horizontalführung des Öffnungsdorns gewährleistet, dargestellt. Hier wird eine flache Schlauchfolie von einer flachen Dornspitze 40 (vergleiche Figur 2) geöffnet, um sie anschließend im geöffneten Zustand über den Öffnungsdorn mit Hilfe des Zusammenwirkens je eines Gegenrollenpaars 41 mit einer Antriebsrolle 18 zu führen, ohne dass eine Dehnung oder Pressung der Schlauchfolie stattfindet.

[0056] Die Antriebsrollen 18, 19, 120, 121 besitzen jeweils eine V-förmige Führungskontur und umgreifen somit den Öffnungsdorn 17, so dass auch hierdurch eine sichere Führung des Öffnungsdorns 17 in Querrichtung gewährleistet ist.

[0057] Figur 5 zeigt in Ansicht den Öffnungsdorn 17, bei welchem die Bohrungen für die Gegenrollenpaare 41 mit ihren Rollenachsen 42 den Öffnungsdorn horizontal quer in Höhe der Längsachse des Öffnungsdorns durchdringen. Zwischen jedem Gegenrollenpaar 41 ist der Öffnungsdorn 17 entsprechend der nicht dargestellten V-Form der Öffnungsrollen 18, 19, 122, 121 ausgefräst, so dass sichergestellt ist, dass die Gegenrollenpaare 41 an keiner Stelle den größten Querschnitt des Öffnungsdorns übersteigen. Damit ist sichergestellt, dass insbesondere bei kleinen Schlauchfoliendurchmessern eine Beschädigung durch die Öffnungsrollen oder die jeweiligen Gegenrollenpaare ausgeschlossen ist. Bei der Verwendung dünner länglicher Gegenstände ist somit der Öffnungsdorndurchmesser allein und nicht mehr die den Dorn überragenden Gegenrollenpaare maßgebend.

Bezugszeichenliste

[0058]

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Verarbeitungsvorrichtung |
| 2 | Bearbeitungsbereich |
| 3 | Zuführförderer |
| 4 | Längliche Gegenstände |
| 5 | Halteförderer |

- | | |
|-------|---|
| 6 | Halteförderer |
| 7 | Bewegliche Halteeinrichtungen |
| 8 | Feststehende Halteeinrichtungen |
| 9 | Schlauchfolienabschnitte |
| 5 10 | Horizontalförderer |
| 11 | Schrumpftunnel |
| 12 | |
| 13 | Vorlaufender Trum |
| 14 | Rücklaufender Trum |
| 10 15 | Führungskulisse |
| 16 | Schlauchfolie |
| 17 | Öffnungsdorn |
| 18 | Erstes Antriebsrollenpaar (Öffnungsrollen) |
| 19 | Erstes Antriebsrollenpaar (Öffnungsrollen) |
| 15 20 | Nut |
| 21 | Zapfen |
| 22 | Achse Nut |
| 23 | Kugellager |
| 24 | Hilfsdorn |
| 20 25 | Hilfsdorn |
| 26 | Schulter |
| 27 | Hülse |
| 28 | Schiebereinrichtung |
| 29 | Führungszapfen, Führungsfortsatz |
| 25 30 | Führungsnut |
| 31 | Führungskulisse |
| 32 | Schiebereinrichtung |
| 33 | Führungskulisse |
| 34 | Weitere Nut |
| 30 35 | |
| 36 | Lagerung |
| 37 | Kreismesser |
| 38 | Führungsfortsatz |
| 39 | |
| 35 40 | Flache Dornspitze |
| 41 | Gegenrollenpaar |
| 120 | Zweites Antriebsrollenpaar (Öffnungsrollen) |
| 121 | Zweites Antriebsrollenpaar (Öffnungsrollen) |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufschieben von Schlauchfolien über längliche Gegenstände, die vorzugsweise variierende Querschnitte aufweisen,
 - bei dem ein, vorzugsweise zwei, Förderer (5, 6) die Gegenstände (4) freiliegend transportieren, indem die Gegenstände (4) an mindestens einem, vorzugsweise an beiden Enden durch eine Halteeinrichtung (7), vorzugsweise klemmend, gehalten werden,
 - bei dem ein Schiebemittel eine Hülse (27), auf der der Folienschlauch (9) angeordnet ist, über den Gegenstand (4) führt, um die Hülse zu einem späteren Zeitpunkt wieder zurückzuziehen,
 - bei dem ein weiteres Schiebemittel (28, 32) den

Folienschlauch so hält, dass der Folienschlauch beim Zurückführen der Hülse (27) von der Hülse geschoben wird, um sich dann um den Gegenstand zu erstrecken.

2. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem vorgelagerten Schritt ein endloser Folienschlauch durch Transportmittel über einen Dorn bewegt wird, um dann auf die Hülse geschoben zu werden, die in Verlängerung des Dornes angeordnet ist, wobei dann ein Trennmittel ein Segment des Folienschlauchs zwischen dem Dorn und der Hülse abtrennt.
3. Verarbeitungsvorrichtung zum Aufschieben von geöffneten Folienschläuchen (9) auf längliche Gegenstände (4), die vorzugsweise variierende Querschnitte aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein, vorzugsweise zwei (6, 5) Förderer vorhanden sind, die die Gegenstände (4) freiliegend transportieren, indem die Gegenstände (4) an mindestens einem, vorzugsweise an beiden Enden durch eine Halteeinrichtung (7), vorzugsweise klemmend, gehalten werden, mit einer Hülse (27), auf der die Folienschläuche (9) angeordnet sind, mit Schiebemitteln (28, 29, 30, 31, 34), die die Hülse über den Gegenstand (4) führen, mit weiteren Schiebemitteln (28, 32), die den Folienschlauch beim Zurückführen der Hülse so halten, dass der Folienschlauch von der Hülse (27) geschoben wird, um sich dann um den Gegenstand zu erstrecken.
4. Verarbeitungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Vorrichtungsanspruch **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegenstand zwischen zwei Förderern angeordnet ist, die den Gegenstand durch die Halteeinrichtungen (7) klemmend an ihren Enden halten, wobei die Hülse auf einer Halteeinrichtung (7) gelagert ist und durch den Schiebemechanismus (28, 29, 30, 31, 34), über den Gegenstand geführt wird und durch den weiteren Schiebemechanismus (28, 32) zeitlich versetzt von der Hülse geschoben wird.
5. Verarbeitungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wanddicke der Hülse der auftretenden Querschnittsänderung des horizontal liegenden Gegenstandes, so angepasst ist, dass die Hülse, soweit sie an der Schulter (26) des Gegenstandes anliegt, einen bündigen Übergang bildet.
6. Verarbeitungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Halteeinrich-

tung eine Lagerung der Hülse aufweist, wobei die eine Hilfsdornschieberführung mit einem Führungsfortsatz (38, 29), der in einer Führungsbahn (30, 34) gelagert ist, die Hülse über den Gegenstand führt.

7. Verarbeitungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer Führungsfortsatz (38, 29), der in einer Führungsbahn (30, 34) verläuft, das weitere Schiebemittel (28, 32) steuert.
8. Verarbeitungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** mit Hilfe von Antriebsrollen der Folienschlauch über einen Öffnungsdorn auf die Hülse geführt wird, wobei die Steuerung der Hülse so ausgelegt ist, dass sich die Hülse zumindest zeitweise unmittelbar in der Verlängerung des Öffnungsdorns befindet, wobei ein Trennmittel so angeordnet ist, dass es den Folienschlauch zwischen Öffnungsdorn und Hülse durchtrennen kann.
9. Transportvorrichtung zum Transport eines Folienschlauches (9), vorzugsweise auf einen Hilfsdorn (24, 25) einer Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche,
 - mit einem Dorn (17), über den der Folienschlauch (9) geführt wird,
 - mit mindestens einer Antriebsrolle (18, 19, 120, 121), die von außen so auf den Folienschlauch, der auf dem Dorn angeordnet ist, wirkt, dass eine ausreichende Reibung zum Transport des Folienschlauchs entsteht,
 - mit mindestens einer Gegenrolle (41), die innerhalb des Folienschlauchs in Einkerbungen oder Aussparungen des Dorns angeordnet ist und die so ausgerichtet ist, dass sie in Wirkverbindung mit der Antriebsrolle (18, 19, 120, 121) steht, wobei der Folienschlauch zwischen den beiden Rollen angeordnet ist.
10. Transportvorrichtung nach dem vorhergehenden Transportvorrichtungsanspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Gegenrollen so versetzt in Aussparungen des Dorns angeordnet sind, dass eine maximale Einbautiefe der Gegenrollen (41) erreichbar ist, wobei sich benachbarte Gegenrollen räumlich nicht beeinträchtigen.
11. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Transportvorrichtungsansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reibflächen der Antriebsrollen oder Gegenrollen einen V-förmigen Querschnitt aufweisen, wobei die V-Form

vorzugsweise der Reibfläche der zugeordneten Gegenrollen oder Antriebsrollen angepasst ist.

5

10

15

20

25

30

35

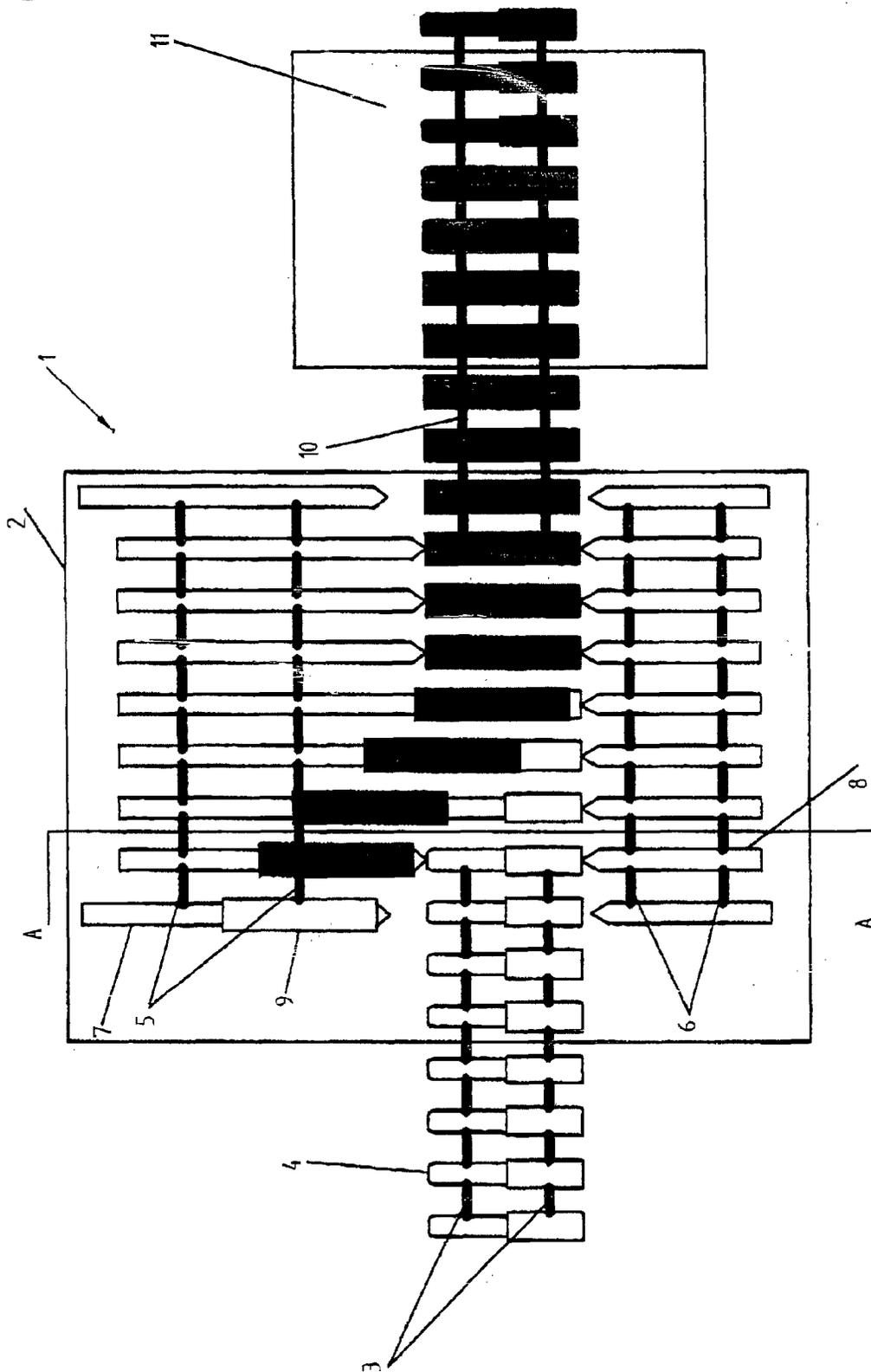
40

45

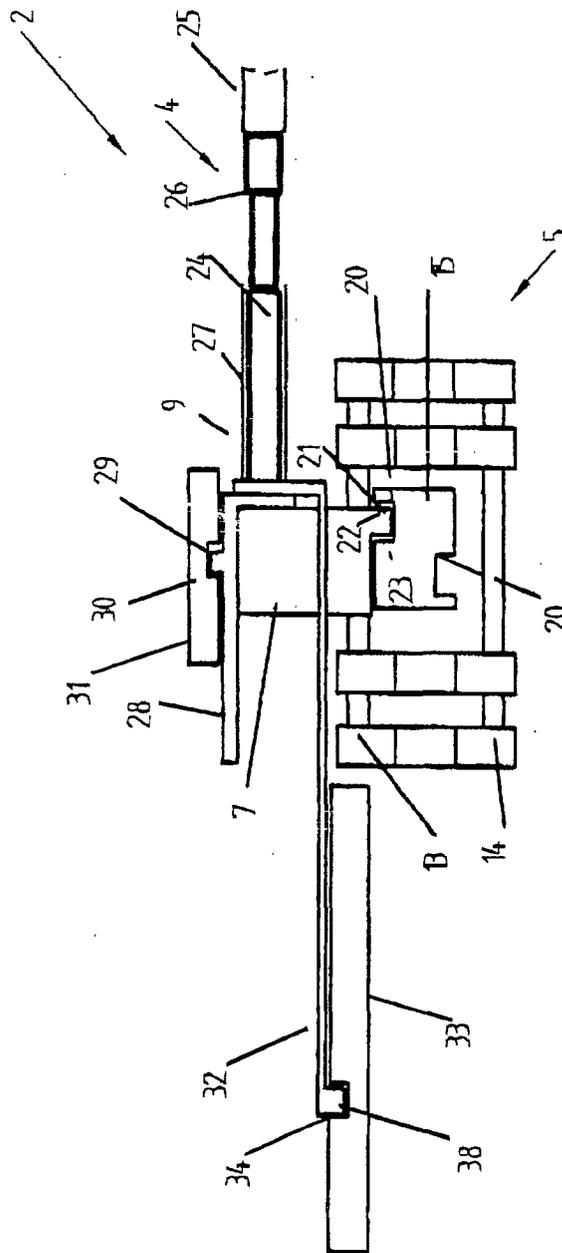
50

55

Figur 1

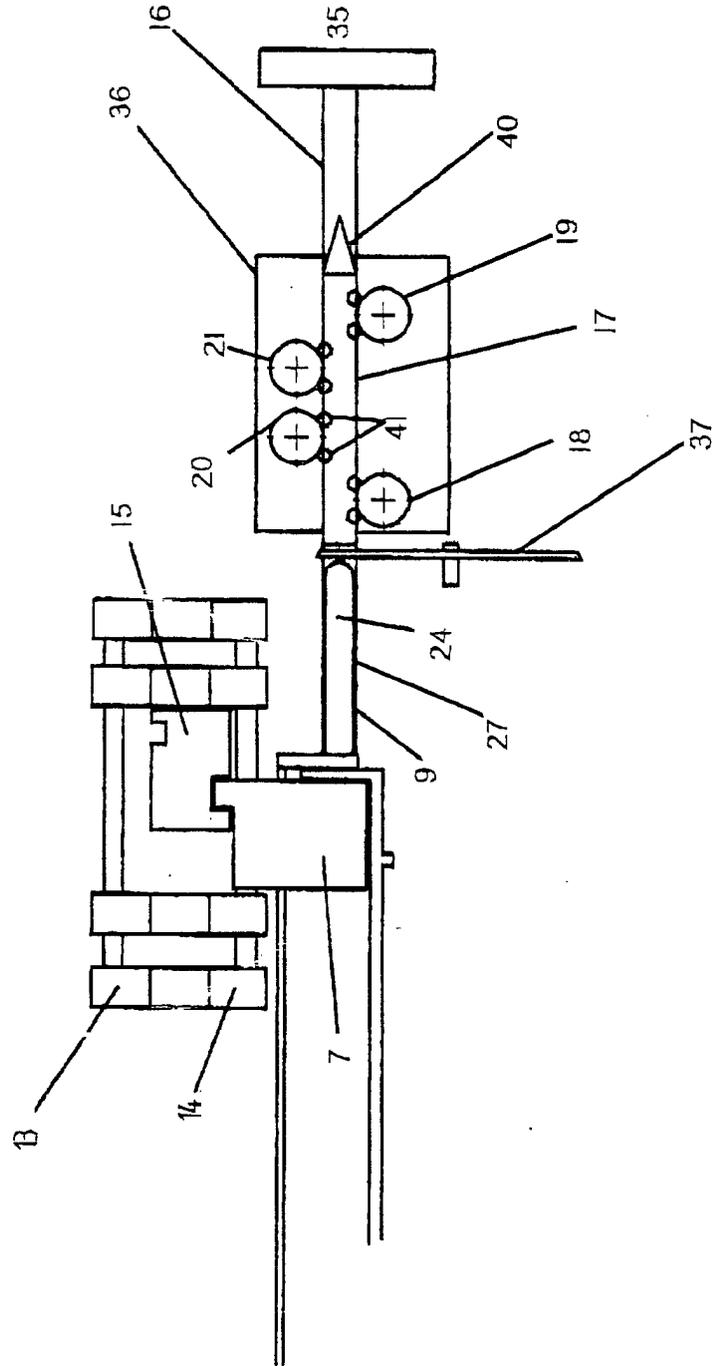


Schnitt A-A Figur 2 a

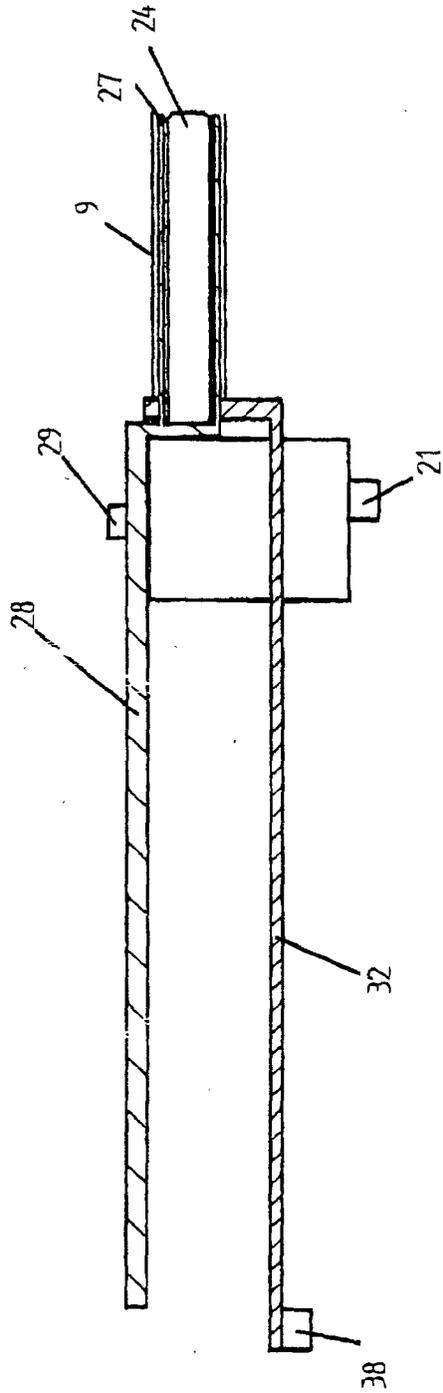


Schnitt A-A

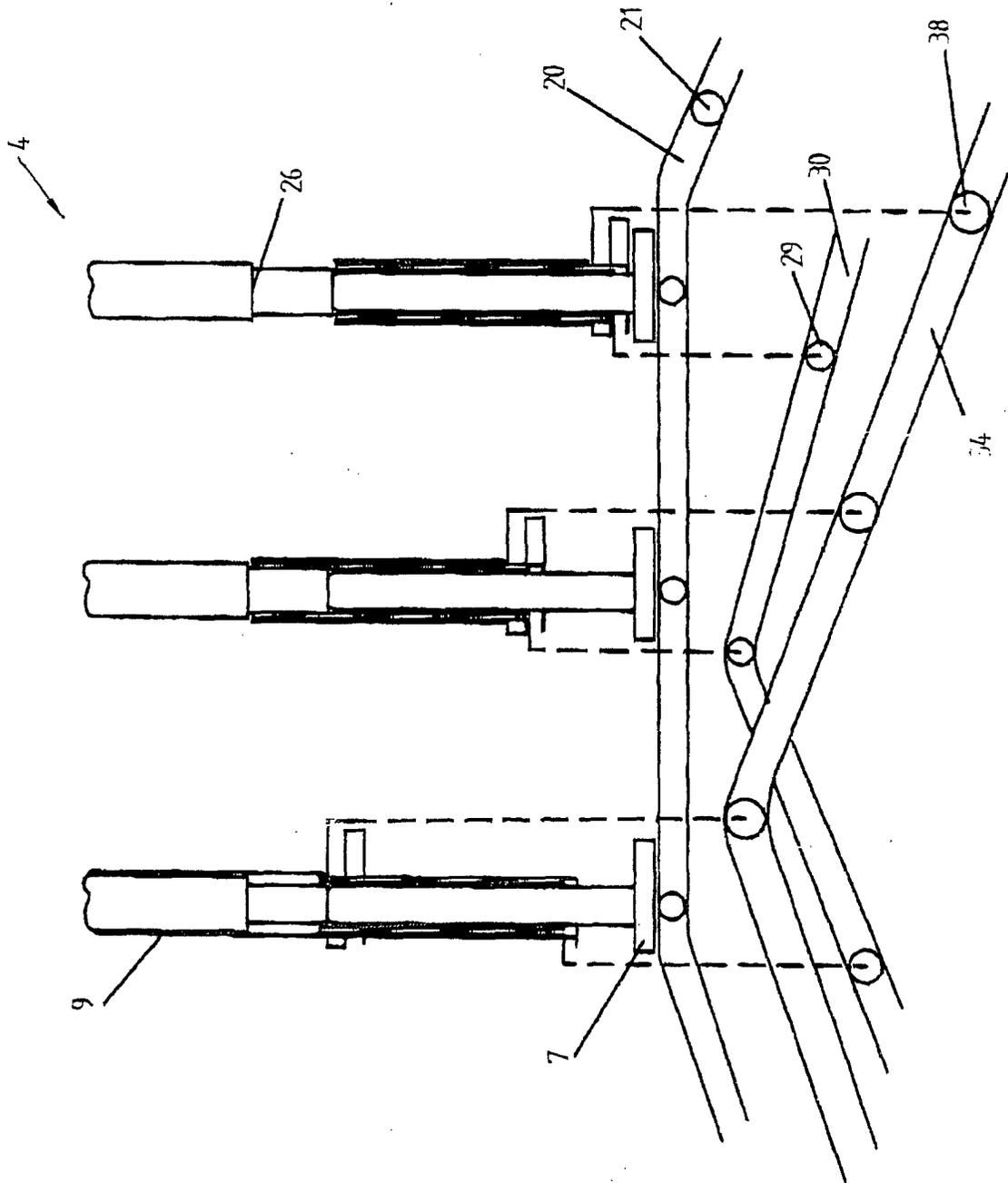
Figur 2 b



Figur 3



Figur 4



Figur 5

