

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89107614.3**

51 Int. Cl.4: **B65B 39/04 , B65B 39/02**

22 Anmeldetag: **27.04.89**

30 Priorität: **28.04.88 DE 3814337**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.89 Patentblatt 89/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

71 Anmelder: **"FIX" PETER STEIMEL GMBH & CO.KG**
Bonner Strasse 22
D-5202 Hennef 1(DE)

72 Erfinder: **Eschbach, Roland**
Drei-Kaiser-Eiche 14
D-5202 Hennef 1(DE)
 Erfinder: **Gerling, Hans, Dr.**
Uferstrasse 3a
D-5202 Hennef 1(DE)

74 Vertreter: **Fechner, Joachim, Dr.-Ing.**
Im Broeltal 118
D-5202 Hennef 1(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zur Befüllung eines Kunststoffsacks.**

57 Bei dem Verfahren zum Befüllen und Verschließen eines Kunststoffsacks (1), insbesondere eines Seitenfaltensacks, mit einem staubförmigen oder körnigen Füllgut wird eine sich an den Öffnungsrand anschließende Ringzone (1a) der Innenfläche des Sacks von dem Sackinnenraum abgesperrt, bis der Sack befüllt und abgedichtet ist. Die Vorrichtung besteht aus einer Befüllstation mit einem Sackhalter mit zwei Klemmbackenpaaren (2,3) und zwei Saugern (6,7), einem Paar runder Spreizklappen (8,9), einem unter den Sackhalter absenkbaren Befüllorgan, einem das Befüllorgan umgebenden, unabhängig von diesem absenkbaren Rohrkörper (13) und einem über die Sackbreite reichenden Klemmenpaar, sowie einer Schweißstation. Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß der aus einem elastisch verformbaren Material bestehende Rohrkörper ein Stück unter den rund gespreizten Öffnungsrand in den Sack absenkbar ist, jede Klemmbacke des Sackhalters einen beweglichen Klemmkörper (21) trägt und jeder Klemmkörper an einen Verschiebungs- oder Drehantrieb (25) angeschlossen ist, durch den der zwischen den Klemmkörpern eingeklemmte Sack vom Rohrkörper abziehbar ist.

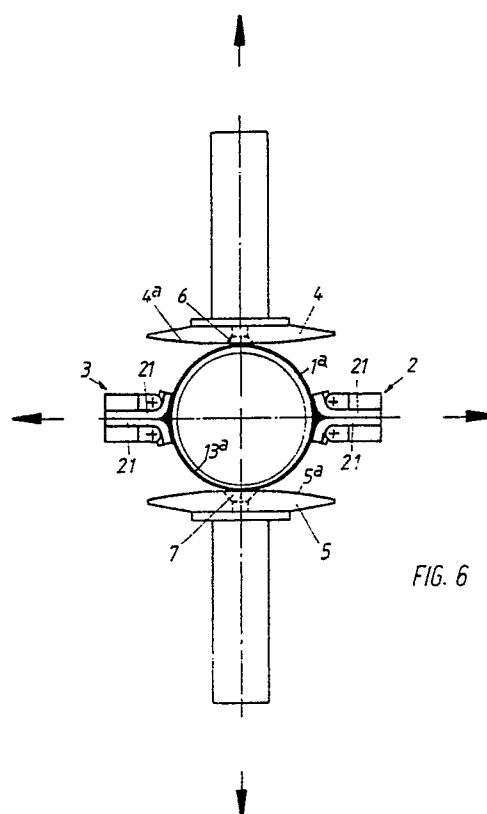


FIG. 6

Verfahren und Vorrichtung zur Befüllung eines Kunststoffsacks

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befüllen und Verschließen eines Kunststoffsacks, insbesondere eines Seitenfaltensacks, mit einem staubförmigen oder körnigen Füllgut, bei dem der Öffnungsrand des flachen, in den Seitenbereichen eingeklemmten Sacks parallelogrammförmig geöffnet wird, der parallelogrammförmigen Sacköffnung eine im wesentlichen runde Form gegeben wird, eine dem Öffnungsrand benachbarte Ringzone der Innenfläche des Sacks von dem Sackinneren abgesperrt wird, der Sack bei abgesperrter Ringzone mit dem Füllgut befüllt wird, der befüllte Sack zwischen der Ringzone und der Füllgutoberfläche abgedichtet wird und der Sack im Bereich der Ringzone zugeschweißt wird. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens, bestehend aus einer Befüllstation mit einem Sackhalter mit zwei Klemmbackenpaaren und zwei Saugern, einem Paar runder Spreizklappen, einem unter den Sackhalter absenkbaaren Befüllorgan, einem das Befüllorgan umgebenden, unabhängig von diesen absenkbaaren Rohrkörper und einem über die Sackbreite reichenden Klemmenpaar sowie einer Schweißstation für die Kopfnäht.

Bei der Befüllung von Kunststoffsäcken mit staubförmigem oder körnigem Füllgut ist die aus dem Sack verdrängte, staubhaltige Luft einer Reinigungsanlage zuzuführen, bevor sie in die Atmosphäre abgegeben werden kann. Der vollständigen Abdichtung des Sacks gegen den Füllstutzen und der Ableitung der staubhaltigen Verdrängungsluft zu einer Reinigungsanlage kommt daher erhöhte Bedeutung zu. Bei der Befüllung von Kunststoffsäcken mit staubförmigen oder körnigen Füllgütern kommt es ferner zur Haftung von Staubteilchen auf der Innenseite des Sacks im oberen Randbereich, in dem nach der Sackbefüllung die Kopfschweißnaht zu bilden ist. Diese Staubablagerungen verhindern die Bildung einer fehlerfreien Schweißnaht. Man ist daher bestrebt, dieses an dem Foliensack haftende Material vor dem Zuschweißen zu entfernen, z.B. durch Abblasen mit Pressluft, Abbürsten und gegebenenfalls vorherige Ionisierung, um die elektrostatische Aufladung der Staubteilchen bzw. der Wandung zu neutralisieren. Diese Maßnahmen führen zwar zu einer Verminderung der Staubbelastung auf den betreffenden Wandbereichen, jedoch ist eine vollständige Reinigung so nicht zu erreichen. Infolgedessen ergeben sich bei der Bildung der Kopfschweißnaht nach wie vor Mängel, die bei mechanischen Beanspruchungen der Schweißnaht zu Undichtigkeiten oder zum Reißen der Schweißnaht führen.

Bei der Befüllvorrichtung nach der DE-OS 32 20 780 ist eine auf dem Füllstutzen axial verschieb-

liche, starre Manschette mit außenliegendem Bläh-ring für die Abdichtung des Füllstutzens gegen den Sack vorgesehen. Hierbei verbindet der Bläh-ring die Manschette nur mit dem oberen Sackrand, so daß zwar der Sack gegen die Manschette abgedichtet wird, jedoch kein für eine Schweißnaht ausreichend breiter Ringbereich der Sackinnenseite von Staub freigehalten wird. Außerdem ist es wegen der Starrheit der Manschette erforderlich, diese aus dem Sack zurückzuziehen, bevor der befüllte Sack oben dicht geklemmt werden kann, so daß nach dem Zurückziehen der Manschette aus dem Sack die vorher von dem Bläh-ring berührte Sackinnenfläche erneut durch Staub verunreinigt werden kann.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Befüllung eines Kunststoffsacks mit nachfolgender Kopfnähtverschweißung so auszubilden, daß die aus dem Sack verdrängte, staubhaltige Luft nicht in die Atmosphäre entweichen kann. Darüber hinaus soll ein Verfahren und eine zugehörige Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens geschaffen werden, bei dem die Reinheit der Sackinnenfläche in dem Bereich der anzubringenden Kopfschweißnaht ohne Benutzung der bisher nur zum Teil wirksamen Maßnahmen des Abblasens, Abbürstens und Neutralisierens des elektrostatisch anhaftenden Staubes erreicht wird.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß man die runde Ringzone von dem Sackinnenraum dadurch absperrt, daß ein im wesentlichen zylindrischer Rohrkörper aus nachgiebigem Material in die Ringzone eingefahren und der Sack in dieser Ringzone durch Abziehen von Sackwandmaterial nach außen um den zylindrischen Rohrkörper gespannt wird, nach der Befüllung des Sacks die abgesperrte Ringzone aus ihrer runden in eine flache Form bringt und die Absperrung der Ringzone erst nach der Abdichtung des befüllten Sacks aufhebt. Durch die Absperrung der unterhalb des Sacköffnungsrandes befindlichen Ringzone der Sackinnenfläche von dem zu befüllenden Sackinnenraum wird diese Ringzone völlig staubfrei gehalten. Da die Absperrung aufrechterhalten bleibt, bis der Sack vollständig befüllt und der befüllte Sack unterhalb der Ringzone abgedichtet ist, kann die Ringzone auch nicht mehr durch Staubablagerungen verunreinigt werden, nachdem ihre Absperrung aufgehoben wurde. Die Kopfnähtverschweißung im Bereich der Ringzone wird daher durch innen-seitig an der Sackwand haftende Staubteilchen nicht mehr beeinträchtigt. Man sperrt die runde Ringzone dadurch ab, daß man einen im wesentli-

chen zylindrischen Rohrkörper aus nachgiebigem Material in die Ringzone einfährt und den Sack in der Ringzone durch Abziehen von Sackmaterial um den Rohrkörper herum spannt. Beim Einfahren des zylindrischen Rohrkörpers in die rund geformte Ringzone am Sackrand muß der Rohrkörper naturgemäß von der Sackwandung Abstand haben, damit das Einfahren möglich ist. Dieser Abstand zwischen Rohrkörper und Sackwandung ergibt sich insbesondere auch dann, wenn die zum Aufspreizen der Sacköffnung eingefahrenen runden Spreizklappen wieder zurückgezogen sind. Die Absper- rung der Ringzone erfolgt dadurch, daß das Sackwandmaterial nach außen weggezogen wird, so daß sich eine Ringzone des Sackwandmaterials dicht um den Rohrkörper spannt. Es ist daher unmöglich, daß mit Staub beladene Luft zwischen dem Rohrkörper und der Sackwand durchtreten kann und sich Staubeilchen in der Ringzone auf der Sackwand absetzen.

Nach der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der in die Ringzone eingefahrene zylindrische Rohrkörper vor dem Spannen des Sacks durch innenseitiges Abstützen gegen Verformung stabilisiert. So wird erreicht, daß beim Spannen des Sacks der Rohrkörper nicht durch die Sackspannung verformt wird. Eine solche Verformung würde beim Einfahren des Füllstutzens zu Berührungen zwischen Füllstutzen und Rohrkörper führen und damit die Wiegung beeinträchtigen.

Nach der bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens ist ferner vorgesehen, daß der befüllte Sack bei der Abdichtung in den beiden Seitenfaltenbereichen gefaßt und zwischen diesen Bereichen gestrafft wird. Wenn die abgesperrte Ringzone nach der Sackbefüllung in eine flache Form gebracht wird, verbleiben wegen des in der Ringzone steckenden verformbaren Rohrkörpers zu den Seitenfalten hin abgerundete Bereiche. Diese abgerundeten Sackbereiche haben zur Folge, daß beim Abdichten durch zwei Klemmbacken von diesen Klemmbacken auch Falten gefaßt werden. Infolge dieser Falten können nach der Abdichtung kleine Luftkanäle verbleiben, durch die staubbeladene Luft an die Ringzone gelangen kann, und wird die Bildung der Kopfnahse beeinträchtigt. Durch die erfindungsgemäße Straffung werden schon bei der Abdichtung die zunächst gefaßten Falten beseitigt, so daß eine vollständige Dichtigkeit gewährleistet ist.

Vorzugsweise zieht man bei dieser Ausführungsform das Sackmaterial in den beiden Seitenfaltenbereichen diametral nach außen und legt so in der Ringzone die Sackwandung dicht an die Außenseite des Rohrkörpers an. Da der Sack in den Seitenfaltenbereichen von seiner Öffnung her ohnehin eingespannt ist, ist es vorteilhaft, die Ein-

spannung der Seitenfaltenbereiche mit dem diametralen Abziehen des Sackmaterials zu kombinieren.

Nach der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens bringt man die abgesperrte Ringzone des Sacks durch Quetschung von der runden in eine flache Form, die an den beiden den Seiten bzw. Seitenfalten benachbarten Enden dicker als in der Mitte ist. Da der in der Ringzone des Sacks steckende Rohrkörper in die gleiche flache Form gebracht wird, ergibt sich durch diese Formgebung eine verringerte Materialbeanspruchung des Rohrkörpers an den beiden Stellen stärkster Biegung.

Die Absper- rung der Ringzone wird zweckmäßigerweise dadurch aufgehoben, daß man die Quetschung des Sacks und Rohrkörpers löst und den Rohrkörper dann aus dem Sack zurückzieht. Der Rohrkörper nimmt dann selbsttätig wieder seine zylindrische Form an, so daß er beim nächsten Befüllvorgang wieder eingefahren werden kann.

Die während der Befüllung von dem Füllgut verdrängte Luft wird zweckmäßigerweise zwischen dem Füllgutstrom und dem in die Ringzone eingefahrenen Rohrkörper aus dem Sack abgezogen. Da das Füllgut innerhalb eines Befüllrohrs abwärts strömt, können zwischen Befüllrohr und Rohrkörper Kanäle für den Abzug der verdrängten Luft vorgesehen sein.

Nach der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens legt man bei der Rundformgebung der Sacköffnung die nach innen stehenden Seitenfalten an die Sackwandung an. Im allgemeinen haben die Seitenfalten eine so große Tiefe, daß sie nach dem parallelogrammförmigen Öffnen des Sacks noch zum Teil nach innen ragen. Um eine gute Absper- rung der an den Öffnungsrand anschließenden Ringzone von dem Innenraum des Sacks zu erreichen und darüber hinaus eine gute Abdichtung zwischen Sackwand und Rohrkörper, werden die nach innen stehenden Seitenfalten flach an die Sackwandung angelegt.

Die eingangs genannte Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß der aus einem elastisch verformbaren Material bestehende Rohrkörper ein Stück unter den rund gespreizten Öffnungsrand in den Sack absenkbar ist, jede Klemmbacke des Sackhalters einen beweglichen Klemmkörper trägt und jeder Klemmkörper an einen Verschiebungs- und/oder Drehantrieb angeschlossen ist, durch den der zwischen den Klemmkörpern eingeklemmte Sack vom Rohrkörper abziehbar ist. Durch das Absenken des Rohrkörpers unter den Öffnungsrand des Sacks und das Abziehen des zwischen den Klemmkörpern in den Seitenfaltenbereichen bzw. an den Seiten eingeklemmten Sacks vom Rohrkörper legt sich eine Ringzone des Sacks dichtend an den Rohrkörper

und sperrt damit diese Ringzone von dem sich mit Füllgut füllenden Sackinnenraum ab, so daß diese Zone frei von Staubablagerungen gehalten wird.

Nach der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ein formstabiler Stützring zwischen einer angehobenen Position und einer in den Rohrkörper bis etwa an dessen Unterkante abgesenkten Position vertikal verfahrbar. Durch den in den Rohrkörper absenkenden Stützring wird der Rohrkörper im Bereich der Ringzone formstabilisiert, so daß er beim Abziehen und Spannen des Sackwandmaterials sich nicht verformen kann, was beim Einfahren des Füllstutzens durch den Rohrkörper stören würde.

Nach der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung weisen die Klemmbacken des Klemmbackenpaares je zwei in ihrer Längsrichtung hintereinander angeordnete Backenteile mit gummibeschichteten Angriffsflächen auf und sind die Backenteile um den Straffungshub in Längsrichtung auseinander- und zusammenfahrbar angebracht. Durch diese Straffungsklemmbacken kann der zwischen der Füllgutoberfläche und der flachgeklebten Ringzone zunächst mehr oder weniger faltig gefaltete Sack faltenfrei glattgezogen werden, so daß die nachfolgende Kopfnachtschweißung nicht durch Falten beeinträchtigt werden kann.

Zweckmäßigerweise bestehen die Klemmkörper aus einem elastisch verformbaren Material, insbesondere Gummi. Durch die Verformbarkeit der Klemmkörper ist es möglich, diese während des Abziehens des Sackmaterials neu mit dem Sack in Eingriff zu bringen, d.h. "nachzufassen".

Nach der bevorzugten Ausführungsform sind die beiden Klemmkörper eines Klemmbackenpaares an einen gemeinsamen Verschiebungsantrieb, vorzugsweise an eine pneumatische Kolben/Zylinder-Einheit angeschlossen. Da die beiden Klemmkörper entsprechend den Klemmbacken schwenkbar sind, erfolgt der Anschluß an den gemeinsamen Verschiebungsantrieb über ein Gestänge, das die Schwenkbarkeit der Klemmbacken nicht behindert bzw. so ausgelegt ist, daß der Anschluß an die Antriebseinheit erst dann gegeben ist, wenn die Klemmbacken geschlossen sind.

Nach der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Klemmkörper ein elastisch verformbares Band, das Band einerseits auf einem am inneren Ende der Klemmbacke drehbar gelagerten Körper und andererseits an einem an den Verschiebungsantrieb angeschlossenen Verschiebungskörper befestigt.

Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist der Klemmkörper ein elastisches Band, das mit Abstand von seinem einen Ende auf einem an der Klemmbacke des einen Klemmbackenpaares drehbar gelagerten Körper und mit Abstand von seinem anderen Ende auf einem an der gleich-

seitigen Klemmbacke des anderen Klemmbackenpaares drehbar gelagerten Körper aufliegt, und die Länge des Bandes zwischen den Drehkörpern so bemessen, daß das Band nach seiner Straffung den Sack dicht gegen den Rohrkörper drückt. Während nach der oben angegebenen Ausführungsform die dichte Anlage des Sacks an der Außenseite des Rohrkörpers und damit die Abdichtung zwischen beiden nur durch das radiale bzw. diametrale Abziehen des Sackwandmaterials erreicht wird, kommt bei dieser Ausführungsform hinzu, daß der Sack durch die beiden außenseitig anliegenden elastischen Bänder gegen den Rohrkörper gepreßt wird. Hierdurch wird auch dann noch eine sichere Abdichtung erreicht, wenn durch das diametrale Abziehen des Sackwandmaterials alleine nur eine unzureichende Abdichtung erreicht werden kann, weil z.B. das Folienmaterial des Sacks unter Zugspannung unelastisch nachgibt. Dies hätte zur Folge, daß der straff gezogene, dem Rohrkörper dichtend anliegende Sack auf dem zunächst gestrafften Umfang erschlafft und dadurch noch während der Befüllung die Abdichtung beeinträchtigt wird.

Der Abzug der Klemmkörper mit dem eingeklemmten Sack erfolgt gegen die Kraft von Zugfedern, d.h. bei Unterbrechung des Verschiebungs- bzw. Abzugsantriebs und/oder des Anschlusses der Verschiebungskörper an diesen Antrieb werden die elastischen Bänder automatisch in ihre Ausgangsposition, d.h. ihre Position zu Beginn des Abzugsvorgangs zurückgezogen.

Der Abstand der das elastische Band tragenden Auflagefläche des drehbaren Körpers von seiner Drehachse nimmt zum inneren Ende des Bandes hin zu. Hierdurch wird erreicht, daß mit fortschreitender Abzugsbewegung der Sackwandung der innerste Klemmpunkt der Klemmkörper sich sogar nach innen, d.h. zum elastischen Rohrkörper hin verschiebt. Hierdurch wird die Abdichtung gerade an den kritischen, einander diametral gegenüberliegenden Positionen, in denen der Sack eingeklemmt ist, verbessert.

Vorzugsweise ist ferner vorgesehen, daß an dem elastisch verformbaren Rohrkörper wenigstens in seinem in den Sack absenkenden Bereich außenseitig diametral einander gegenüberliegende Dichtnasen angeordnet sind. Diese ebenfalls aus einem elastisch verformbaren Material, wie Gummi bestehenden Dichtnasen befinden sich an den beiden diametral gegenüberliegenden Abzugspositionen des Sacks. Im Zusammenwirken mit den als elastische Bänder ausgebildeten Klemmkörpern gewährleisten sie die Abdichtung der Zwickel zwischen dem Rohrkörper und den den gekrümmten Bereichen der elastischen Bänder aufliegenden Sackwandungen.

Nach der bevorzugten Ausführungsform der er-

findungsgemäßen Vorrichtung ist jeder Sauger in der Mitte einer Quetschbacke angeordnet und ist die Quetschfläche wenigstens einer der beiden Quetschbacken konvex gewölbt. Während die Sauger in bekannter Weise zum parallelogrammförmigen Aufziehen des Öffnungsrandes des Sacks dienen, haben die Quetschbacken die Aufgabe, die unterhalb des Öffnungsrandes befindliche, abgesperrte Ringzone des Sacks mit dem in die Ringzone abgesenkten Rohrkörper aus der runden in eine flache Form zu pressen. Hierzu dient das Zusammenfahren der beiden Quetschbacken. Da eine Quetschbacke, vorzugsweise beide Quetschbacken konvex gewölbt sind, verbleibt nach dem Zusammenfahren an beiden Seiten ein größerer Backenabstand als in der Mitte. Der innenliegende Rohrkörper wird daher an den beiden außenliegenden Biegungen weniger stark auf Biegung beansprucht als bei ebener Ausbildung der Quetschflächen. Außerdem verbleiben nach dem Flachdrücken des Rohrkörpers zwei Kanäle, durch die gegebenenfalls noch Luft aus dem Sack abgesaugt werden könnte.

Am oberen Ende des elastisch verformbaren Rohrkörpers ist zweckmäßigerweise ein mit dem Raum zwischen dem Befüllrohr und dem elastisch verformbaren Rohrkörper verbundener Ringkanal angesetzt, der an eine Entstaubungseinrichtung und/oder Unterdruckquelle anschließbar ist. Die zwischen dem Befüllrohr und dem verformbaren Rohrkörper aufsteigende, staubhaltige Verdrängungsluft gelangt in den Ringkanal und wird von dort abgesaugt bzw. zunächst einer Entstaubungseinrichtung zugeführt und danach in die Umgebungsluft abgeblasen. Der Ringkanal wird unter Unterdruck gehalten, so daß durch den Schlitz zwischen Befüllrohr und Ringkanal Luft in den Ringkanal eindringen kann, staubhaltige Luft aber nicht aus dem Ringkanal durch den Schlitz nach außen gelangen kann.

Nach der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ferner die Lagerungs- und Betätigungseinrichtung der Spreizklappen mit einem innenseitig offenen Ringkanal kombiniert, der an eine Unterdruckquelle und/oder eine Entstaubungseinrichtung anschließbar ist. Dieser Ringkanal umgibt den verformbaren Rohrkörper, der soweit gehoben werden kann, daß sein unterer, mit der sauber zu haltenden Ringzone des Sacks in Berührung kommender Randbereich an diesen Ringkanal gelangt und dort von evtl. anhaftendem Staub gereinigt werden kann. So ist gewährleistet, daß nicht beim nächsten Füllvorgang Staubteilchen von dem Rohr stutzen auf die sauber zu haltende Ringzone unterhalb des oberen Sackrandes übertragen werden.

Das Befüllorgan ist im allgemeinen ein Rohr mit einer innenliegenden, antreibbaren Schnecke

und einer verschließbaren Abgabeöffnung am unteren Rohrende. Bei einer Ausführungsform ist das Rohr am oberen Ende zu einem Behälter erweitert, der von der Schnecke durchquert wird. In diesem Falle wird beim Absenken des Befüllorgans der Behälter ebenfalls mit abgesenkt. Bei einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Rohr des Befüllorgans einen stationären Behälter durchquert und mit einer Öffnung versehen ist, durch die bei in die Befüllstellung abgesenktem Rohr der Rohrrinnenraum mit dem Behälter verbunden ist. Bei dieser Ausführungsform wird der Behälter nicht mehr mit dem Befüllrohr abgesenkt und gehoben, wodurch sich das zu bewegende Gewicht verringert. Wenn das Befüllorgan in einem seitlich am Behälter angesetzten Schacht verfahrbar ist, kann die Verbindungsöffnung in dem Rohr so angeordnet sein, daß nur bei in die Befüllstellung abgesenktem Rohr der Rohrrinnenraum mit dem Behälter verbunden ist, so daß Füllgut in das Befüllrohr eintreten kann, bei aus dem Sack zurückgezogenem Rohr jedoch diese Verbindung unterbrochen ist.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 die erfindungsgemäße Befüllvorrichtung mit dem zu befüllenden, geöffneten Sack, teilweise im Schnitt, in schematischer Darstellung;

Figur 2 eine ähnliche Darstellung wie in Figur 1 bei um 90° gedrehter Schnittebene;

Figur 3 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung mit angehobenen Spreizklappen und in die Befüllstellung abgesenktem Befüllorgan;

Figur 4 die Darstellung nach Figur 3 bei um 90° gedrehter Schnittebene;

Figur 5 eine Darstellung ähnlich wie Figur 2 nach erfolgtem Flachquetschen des Sacköffnungsrandes und Abdichtung des Sacks durch die Transportklappen, wobei auch eine Ausführungsform des Befüllorgans dargestellt ist;

Figur 6 einen Horizontalschnitt nach der Linie VI-VI der Figur 3, wobei das Befüllorgan weggelassen ist;

Figur 7 einen Horizontalschnitt wie in Figur 6, jedoch nach dem Flachdrücken des Sacks mit dem darin befindlichen Rohrkörper;

Figur 8 eine Straffungsklemmbacke im Schnitt;

Figur 9 ein Klemmbackenpaar wie es in Figur 6 erkennbar ist in vergrößertem Maßstab und zum Teil schematisch dargestellt;

Figur 10 eine Darstellung ähnlich wie Figur 2, jedoch bei angehobenen Spreizklappen mit einer weiteren Ausführungsform des Befüllorgans und Behälters;

Figur 11 einen Schnitt nach der Linie XI-XI der Figur 10;

Figur 12 einen Horizontalschnitt analog zu Figur 6 einer modifizierten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung; und

Figur 13 den Rohrkörper im Schnitt mit dem angehobenen Stützring in der Seitenansicht.

Nach den Figuren 1 und 2 umfaßt die dargestellte Befüllvorrichtung für den Sack 1 in bekannter Weise zwei einander diametral gegenüberliegende Klemmbackenpaare 2,3 und zwei mit den Klemmbackenpaaren kinematisch gekoppelte, etwa in der gleichen Ebene angeordnete, jedoch um 90° versetzte Quetschbacken 4 und 5. In die Quetschbacken 4,5 sind mittig Sauger 6 bzw. 7 integriert. Der in die Befüllposition gezogene, zunächst flachliegende Sack ist im Seitenfaltenbereich durch die Klemmbackenpaare 2 und 3 erfaßt und wird durch die einander sich gegenüberstehenden, dicht unterhalb des Öffnungsrandes an dem Sack außenseitig anliegenden Sauger 6 und 7 parallelogrammförmig geöffnet.

Die Vorrichtung umfaßt ferner zwei vertikal verfahrbare Spreizklappen 8 und 9, die um die Achsen 10 bzw. 11 gleichzeitig schwenkbar sind und in Figur 1 in der ausgeschwenkten Lage (Spreizstellung) dargestellt sind. Die Spreizklappen 8 und 9 mit ihrem Betätigungsmechanismus (nicht dargestellt) sind mit einem Ringkanal 12 kombiniert, der innenseitig offen ist und an eine Unterdruckerzeugungsanlage (nicht dargestellt) anschließbar ist und dessen Verwendung weiter unten näher beschrieben wird. Die Vorrichtung umfaßt ferner einen vertikal verfahrbaren Rohrkörper 13 aus einem elastisch verformbaren Material, insbesondere Gummi, der unter Einwirkung ausreichend starker Kräfte verformt, insbesondere flachgedrückt werden kann. Der Rohrkörper 13 ist an seinem oberen Ende mit einem Ringkanal 14 lösbar verbunden, der aus einem formstabilen Material besteht. Der Ringkanal 14 kann ebenfalls an eine Unterdruckquelle oder eine Reinigungsanlage angeschlossen werden und dient zur Absaugung der aus dem Sack 1 beim Befüllvorgang verdrängten, staubhaltigen Luft. Das im angehobenen geschlossenen Zustand dargestellte Befüllorgan umfaßt im wesentlichen ein Füllrohr 15 mit Öffnungstrichter 15^a an seinem unteren Ende, eine durch Elektromotor (nicht dargestellt) angetriebene Schnecke 16 in dem Rohr 15 und einen die Öffnung des Füllrohrs 15 verschließenden Kegel 17. Die Figuren 1 und 2 zeigen den von den Klemmbackenpaaren 2,3 gehaltenen Seitenfaltensack 1, dessen Öffnung durch die eingetauchten runden Spreizklappen 8,9 eine etwa kreisrunde Form angenommen hat. Das Rohrstück 13 ist ebenfalls soweit abgesenkt, daß sein unteres Ende 13^a innerhalb der Spreizklappen 8,9 in eine obere Ringzone 1^a des Sacks 1 eintaucht.

Die Figuren 3 und 4 zeigen diese Vorrichtung, nachdem die Spreizklappen 8,9 wieder aus dem Sack 1 zurückgezogen worden sind. Eine Ringzone 1^a unterhalb des Öffnungsrandes des Sacks 1 liegt innenseitig nun dem unteren Ende 13^a des Rohrkörpers 13 an. Um bei dem Straffziehen des Sacks 1 um den Rohrkörper 13, das nachfolgend näher erläutert wird, eine Verformung des Rohrkörpers, insbesondere ein Eindrücken nach innen zu vermeiden, wird nunmehr ein Stützring 35 abwärts in den Rohrkörper 13 etwa bis zu dessen Unterkante eingefahren. Der Außendurchmesser des Stützrings 35 ist nur wenig kleiner als der lichte Innendurchmesser des Rohrkörpers 13, so daß der untere Bereich 13^a des Rohrkörpers 13 gegen Verformung, insbesondere Eindrücken abgestützt wird. Figur 13 zeigt den Stützring 35 in der angehobenen Position und gestrichelt in der abgesenkten Position, in der er seine Stützfunktion für den Rohrkörper 13 erfüllt. Der Stützring 35 wird mittels vier Armen 36 verfahren, die in einer Führung 37 geführt sind. Die Anhebung und Absenkung des Stützrings erfolgt pneumatisch und wird zentral gesteuert. Die Zwischenräume zwischen den Armen 36 sind für die Evakuierung erforderlich.

Um die Abdichtung zwischen dem Sack 1 und der unteren Zone 13^a des Rohrkörpers 13 zu erreichen und eine staubfreie Ringzone 1^a auf der Innenseite des Sacks 1 zu schaffen, wird nun nach der erfolgten Formstabilisierung der Zone 13^a durch den abgesenkten Stützring 35 der nach dem Anheben der Spreizklappen 8,9 zunächst lose um die Rohrkörperzone 13^a liegende Sack 1 durch die Klemmbackenpaare 2,3 diametral nach außen gezogen, wie weiter unten noch näher erläutert wird. Hierdurch legt sich der Sack in der Ringzone 1^a dicht um die untere Zone 13^a des elastischen formstabilisierten Rohrkörpers 13, ohne daß es dabei zu dessen Verformung kommen kann. Die Befüllrichtung ist in den Figuren 3 und 4 bis in die Feinstromposition in den Sack 1 abgesenkt, wobei der Verschlußkegel 17 etwas geöffnet ist. Die bei der Befüllung des Sacks verdrängte staubhaltige Luft strömt zwischen dem Füllrohr 15 und dem Rohrkörper 13 aufwärts in den Ringkanal 14 und wird von dort zusammen mit durch den Schlitz 14^a angesaugter Luft (Pfeile) einer Entstaubungsanlage (nicht dargestellt) zugeführt.

Nachdem der Befüllvorgang beendet ist, wird das Befüllorgan 15-17 aus dem Sack 1 zurückgezogen, wie dies in Figur 5 gezeigt ist. Dann wird der Stützring 35 aus dem Rohrkörper 13 gehoben. Nunmehr werden die beiden Quetschbacken 4,5 aus der in Figur 4 gezeigten Stellung in die in Figur 5 gezeigte Stellung zusammengefahren, wobei die Ringzone 1^a des Sacks 1 mit dem innenliegenden Ende 13^a des Rohrkörpers 13 flachgedrückt wird, wie dies aus den Figuren 5 und 7 ersichtlich ist

und im einzelnen noch weiter unten näher erläutert wird.

Nunmehr wird der Sack 1 unterhalb der Quetschbacken 4,5 durch die über die gesamte Breite des Sacks greifenden Transportklemmbak-
 ken 18 und 19 abgedichtet. Figur 8 zeigt eine
 solche Transportklemmbacke 18 im Schnitt. Die
 Gegenbacke 19 ist ebenso ausgebildet wie die
 dargestellte Klemmbacke 18. An dem Backenkör-
 pers 38 sind zwei Backenteile 39 und 40 in Längs-
 richtung hintereinander längsverschieblich ange-
 bracht. Der Längshub beider Backenteile 39,40 be-
 trägt z.B. 10 mm. Die Backenteile 39 und 40 sind
 durch Federn 41,42 in der dargestellten Lage zu-
 einander gehalten. Durch von außen veranlaßte
 Krafteinwirkung können die Backenteile 39 und 40
 gegen die Kräfte der Federn 41 bzw. 42 gleichzei-
 tig nach außen verschoben, d.h. voneinander ent-
 fernt werden. Die Krafteinwirkung von außen erfolgt
 bei der dargestellten Ausführungsform durch einen
 Bowdenzug 43, der an einem zweiarmigen Hebel
 44 mit Schwenkachse 45 angreift. Da der dem
 Angriff des Bowdenzuges gegenüberliegende He-
 belarm des zweiarmigen Hebels 44 dem inneren
 Ende des Backenteils 40 anliegt, wird das Backent-
 eil 40 bei einer Schwenkung des Hebels 44 entge-
 gen dem Uhrzeigersinn nach außen, d.h. in Figur 8
 nach rechts verschoben. Der Hebel 44 ist mit ei-
 nem zweiten, um die Achse 46 schwenkbaren
 zweiarmigen Hebel 47 durch ein Gelenk 48 verbun-
 den. Der dem Gelenk 48 gegenüberliegende Hebel-
 arm des zweiarmigen Hebels 47 liegt dem inneren
 Ende des Backenteils 39 an. Die gelenkartige
 Kopplung der beiden Hebel 44 und 47 bewirkt eine
 gleichzeitige scherenartige Bewegung ihrer unter-
 en, den inneren Enden der Backenteile 39,40 anlie-
 genden Hebelarme. Durch den Bowdenzug 43 und
 die Federn 41,42 wird so eine gleichzeitige
 Auswärts- bzw. Einwärtsbewegung der beiden
 Backenteile bewirkt. Beide Backenteile 39 und 40
 haben in ihren äußeren Bereichen eine Beschich-
 tung aus härterem Gummi 49 bzw. 50 und in ihren
 inneren Bereichen eine Beschichtung aus weichem
 Gummi 51 bzw. 52. Da bei einer Form des flachge-
 drückten Sackrandes 1^a entsprechend Figur 7 infol-
 ge der Krümmungen an den den Klemmbacken 2
 und 3 benachbarten Bereichen die Transport-
 klemmbacken 18 und 19 den Sack meistens faltig
 fassen würden, wird der Sack beim Fassen durch
 die Transportklemmbacken 18 und 19 gestrafft, in-
 dem die Backenteile 39 und 40 um den Straffungs-
 hub von z.B. 2 x 10 mm auseinanderfahren. Dabei
 wird der Sack in den Seitenfaltenbereichen durch
 die härteren Gummischichten 49,50 gefaßt und we-
 nigstens im Bereich der Weichgummischichten
 51,52 glattgezogen, so daß die Sackwandungen
 schließlich faltenfrei aufeinander liegen und der
 Sack störungsfrei zugeschweißt werden kann.

Dann öffnen die Quetschbacken 4,5 und die
 Klemmbackenpaare 2,3, so daß der Öffnungsrand
 des Sacks mit innenseitig sauberer Ringzone 1^a
 freigegeben wird und das untere Ende 13^a des
 Rohrkörpers 13 nicht mehr eingeklemmt ist. Der
 Rohrkörper 13 nimmt wieder seine zylindrische
 Form an und wird angehoben, wobei sein unteres
 Ende 13^a in den Ringkanal fährt und durch den
 dort herrschenden Unterdruck von dem außenseitig
 gegebenenfalls anhaftenden Staub befreit wird. Der
 Sack 1 kann nunmehr mittels der Transportklemm-
 backen 18 und 19 und des bodenseitigen Sack-
 stuhls (nicht dargestellt) in die Schweißstation ver-
 fahren werden, wo die Kopfschweißnaht in dem
 Bereich der staubfreien Ringzone 1^a angebracht
 wird.

Figur 6 zeigt einen Horizontalschnitt nach der
 Linie VI-VI der Figur 3, wobei das Befüllorgan weg-
 gelassen ist. Aus Figur 6 ist ersichtlich, daß die
 Klemmbacken 2,3 mit einem elastischen Band 21
 belegt sind und der Sack 1 zwischen den Klemm-
 backen in den einander gegenüberliegenden Sei-
 tenfaltenbereichen eingeklemmt ist. Die Bänder 21
 jeweils eines Backenpaares 2 oder 3 sind an ihren
 inneren Enden auseinandergeführt, so daß sich
 eine gute Führung des Sackmaterials in den Ab-
 zugsbereichen zwischen dem Rohrkörper 13 und
 den Klemmbackenpaaren 2 und 3 ergibt. Die
 Quetschbacken 4 und 5 haben eine konvex ge-
 wölbte Quetschfläche 4^a bzw. 5^a. Die Wölbungen
 haben zur Folge, daß das eingeklemmte Ende 13^a
 des Rohrkörpers 13 beim Zusammenfahren der
 Quetschbacken 4 und 5 in den Bereichen stärkster
 Krümmung keiner zu hohen Biegebeanspruchung
 ausgesetzt wird und dadurch die Lebensdauer des
 Rohrstücks 13 verlängert wird. Außerdem verblei-
 ben in den Schleifenbereichen kleine Kanäle 22,
 durch die gegebenenfalls eine Sonde zur Absaugung
 von Luft in den Sack eingeführt werden kann
 (Figur 7).

Figur 9 zeigt schematisch ein Klemmbacken-
 paar 2 oder 3 in vergrößertem Maßstab. Jede
 Klemmbacke trägt einen Klemmkörper 21 in Form
 eines elastischen Bandes. Das Band 21 ist nahe
 seinem inneren, d.h. dem Rohrkörper 13 benach-
 barten Ende auf der Oberfläche 26^a eines Drehkör-
 pers 26 punktuell befestigt, der um eine Achse 29
 drehbar gelagert ist. Nahe seinem äußeren Ende
 ist das Band 21 auf der Oberfläche 27^a eines
 Verschiebungskörpers 27 punktuell befestigt. Das
 Band 21 kann auf den Körpern 26 und 27 z.B.
 durch Vulkanisieren, Kleben oder dergl. befestigt
 sein. Die Drehkörper 26 werden unter der Wirkung
 der Schraubenzugfedern 28 in einer maximal aus-
 geschwenkten Lage gehalten, die in Figur 9 nicht
 dargestellt ist. In dieser Lage des Körpers 26 fas-
 sen die Klemmbacken beim Einklemmen die Sei-
 tenfalten 1^b des Sacks teilweise. Um nach dem

Einfahren des unteren Endes 13^a des Rohrkörpers 13 in die Ringzone 1^a des Sacks und nach dem Herausfahren der Spreizklappen 8,9 eine dichte Anlage des Sacks an dem unteren Bereich 13^a und den Nasen 13^b des Rohrkörpers 13 zu erreichen, werden die den Seitenfaltenbereich 1^b teilweise einklemmenden elastischen Bänder 21 beider Backen 2 durch einen nur schematisch dargestellten Verschiebungsantrieb 25, insbesondere eine pneumatische Kolben/Zylinder-Einheit, radial nach außen gezogen. Die Verschiebungskörper 27 sind hierzu auf Führungsstangen 32 verschieblich gelagert und mit Schwenkstangen 33 verbunden, deren Enden auf zwei Stangen (nicht dargestellt) verschieblich geführt sind und von der Antriebseinheit 25 über das Gestänge 24 gleichzeitig und parallel bewegt werden. Bei der genannten Radialbewegung nach außen schwenken die an den inneren Enden der Bänder 21 befestigten drehbaren Körper 26 entgegen dem Uhrzeigersinn (rechts) bzw. im Uhrzeigersinn (links), wobei die Seitenfalte 1^b des Sacks durch die Bänder 21 abgezogen wird. Auf Grund der Form der drehbaren Körper 26 nähern sich die Bänder 21 mit zunehmender Schwenkung der auf dem Rohrkörperteil 13^a angeformten Nase 13^b, so daß die Zwickel 23,24 verkleinert und schließlich ganz abgedichtet werden. Dabei kommt der Sack an dem elastischen Rohrkörperteil 13^a dichtend zur Anlage. Wenn der von dem Antrieb 25 über das Gestänge 33,34 auf die Verschiebungskörper 27 ausgeübte Zug aufgehoben wird, schwenken die Federn 28 die Drehkörper 26 in ihre Ausgangslage zurück, wobei die elastischen Bänder 21 wieder nach innen, d.h. zum Rohrkörper 13 hin bewegt werden und die Seitenfalte des Sacks teilweise freigegeben wird. Diese Einrichtung bewirkt somit das zeitweilige Straffziehen des Sackrandes 1^a um das Unterteil 13^a des Rohrkörpers 13.

Während bei der in Figur 5 dargestellten Ausführungsform der Behälter 31 des Befüllorgans an das obere Ende des Befüllrohres 15 angeformt ist und demzufolge mit dem Füllrohr abgesenkt und angehoben werden muß, ist der Behälter 31 bei der Ausführungsform nach den Figuren 10 und 11 stationär. Das Füllrohr 15 mit der Schnecke 16 ist in einem seitlich am Behälter 31 angebrachten Schacht 30 vertikal verschieblich. Der Schacht 30 ist im unteren Bereich gegenüber dem Behälter 31 offen, und das Befüllrohr 15 hat im oberen Bereich zum Behälter 31 hin eine Öffnung 15^d, durch die beim abgesenkten Füllorgan der Innenraum 15^e mit dem Innenraum des Behälters 31 verbunden wird. Der Vorteil dieser Ausführungsform gegenüber der nach Figur 5 besteht darin, daß der Behälter 31 mit seinem Füllgutinhalt die vertikalen Bewegungen des Befüllorgans 15-17 nicht mitmacht.

Nach Figur 12 sind die Klemmkörper der bei-

den gleichseitigen Klemmbacken der beiden Klemmbackenpaare 2 und 3 in Form eines einzigen elastischen Bandes 21 ausgebildet. Beim Einschwenken der Drehkörper 26 und 26' aus der in Figur 12 dargestellten Spreizstellung in die Parallelstellung, in der die Drehkörper 26 zueinander parallel und die Drehkörper 26' zueinander parallel stehen, werden die dem Sack 1 (nicht dargestellt) zunächst nur lose anliegenden Bänder 21 vom Umfang abgezogen und damit gestrafft. Dadurch wird der Sack 1 dicht gegen den Rohrkörper 13 gepresst. Der Verlauf der Bänder 21 bei Parallelstellung der Drehkörper 26 und 26' ist für jeweils eine Backe der Klemmbackenpaare 2 und 3 gestrichelt dargestellt. Daraus ist erkennbar, daß die Bänder 21 im Bereich der beiden Zwickel fest gegen die Oberflächen der ebenfalls elastischen Nasen 13^b gepreßt werden, so daß auch an diesen kritischen Stellen eine sichere Abdichtung zwischen dem Sack 1 und dem Rohrkörper 13 erreicht wird. Die Bänder haben z.B. einen Querschnitt von 40 mm x 6 mm und sind durch Gewebereinlagen verstärkt. Der Rohrkörper hat z.B. eine Wandstärke von 2 mm und ist im allgemeinen nicht durch Gewebereinlagen verstärkt.

Ansprüche

1. Verfahren zum Befüllen und Verschließen eines Kunststoffsacks, insbesondere eines Seitenfaltensacks, mit einem staubförmigen oder körnigen Füllgut, bei dem
 - der Öffnungsrand des flachen, in den Seitenbereichen eingeklemmten Sacks parallelogrammförmig geöffnet wird,
 - der parallelogrammförmigen Sacköffnung eine im wesentlichen runde Form gegeben wird,
 - eine dem Öffnungsrand des Sacks benachbarte Ringzone der Innenfläche des Sacks von dem Sackinneren abgesperrt wird,
 - der Sack bei abgesperrter Ringzone mit dem Füllgut befüllt wird,
 - der befüllte Sack zwischen der Ringzone und der Füllgutoberfläche abgedichtet wird und
 - der Sack im Bereich der Ringzone zugeschweißt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die runde Ringzone von dem Sackinnenraum dadurch abgesperrt wird, daß ein im wesentlichen zylindrischer Rohrkörper aus nachgiebigem Material in die Ringzone eingefahren und der Sack in dieser Ringzone durch Abziehen von Sackwandmaterial nach außen um den zylindrischen Rohrkörper gespannt wird,
 - nach der Befüllung des Sacks die abgesperrte Ringzone aus ihrer runden in eine flache Form gebracht wird und
 - die Absperrung der Ringzone erst nach der Abdichtung des befüllten Sacks aufgehoben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der in die Ringzone eingefahrene Rohrkörper vor dem Spannen des Sacks durch innenseitiges Abstützen gegen Verformung stabilisiert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der befüllte Sack bei der Abdichtung in den beiden Seiten(falten)bereichen gefaßt und zwischen diesen Bereichen gestrafft wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Sackwandmaterial in den beiden Seitenfaltenbereichen diametral nach außen abgezogen und dadurch in der Ringzone der Sack dicht an die Außenseite des Rohrkörpers angelegt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die abgesperrte Ringzone des Sacks durch Quetschung von der runden in eine flache Form gebracht wird, die an den beiden den Seitenfalten benachbarten Enden dicker als in der Mitte ist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Absperrung der Ringzone dadurch aufgehoben wird, daß die Quetschung des Sacks und Rohrkörpers gelöst und der Rohrkörper dann aus der Ringzone des Sacks zurückgezogen wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß während der Befüllung die vom Füllgut verdrängte Luft zwischen dem Füllgutstrom und dem in die Ringzone eingefahrenen Rohrkörper aus dem Sack abgezogen wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Überführung der parallelogrammförmigen Sacköffnung in die runde Form nach innen stehende Seitenfalten an die Sackwandung angelegt werden.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bestehend aus einer Befüllstation mit einem Sackhalter mit zwei Klemmbackenpaaren (2,3) und zwei Saugern (6,7), einem Paar runder Spreizklappen (8,9), einem unter den Sackhalter absenkbaaren Befüllorgan (15-17), einem das Befüllorgan (15-17) umgebenden, unabhängig von diesem absenkbaaren Rohrkörper (13) und einem über die Sackbreite reichenden Klemmenpaar (18,19), sowie einer Schweißstation für die Kopfnäht, dadurch gekennzeichnet, daß der aus einem elastisch erformbaren Material bestehende Rohrkörper (13) ein Stück unter den rund gespreizten Öffnungsrand in den Sack (1) absenkbar ist, jede Klemmbacke (2 und 3) des Sackhalters einen beweglichen Klemmkörper (21) trägt und jeder Klemmkörper (21) an einen Verschiebungs- und/oder Drehantrieb (25) angeschlossen ist, durch

den der zwischen den Klemmkörpern (21) eingeklemmte Sack (1) von dem Rohrkörper (13) nach außen abziehbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein formstabiler Stützring (35) zwischen einer angehobenen Position und einer in den Rohrkörper (13) bis etwa an dessen Unterkante abgesenkten Position vertikal verfahrbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken des Klemmbackenpaares (18,19) je zwei in ihrer Längsrichtung hintereinander angeordnete Backenteile (39,40) mit gummibeschichteten Angriffsflächen aufweisen und die Backenteile (39,40) um den Straffungshub in Längsrichtung auseinander- und zusammenfahrbar sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmkörper (21) ein Band aus einem elastischverformbaren Material, insbesondere Gummi aufweisen.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Klemmkörper (21) eines Klemmbackenpaares (2 oder 3) an einen gemeinsamen Verschiebungsantrieb (25), vorzugsweise eine pneumatische Kolben/Zylinder-Einheit angeschlossen sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmkörper (21) ein elastisches Band ist, das einerseits auf einem am inneren Ende der Klemmbacke (2 oder 3) drehbar gelagerten Körper (26) und andererseits an einem an einen Verschiebungsantrieb (25) angeschlossenen Verschiebungskörper (27) befestigt ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmkörper (21) ein elastisches Band ist, das mit Abstand von seinem einen Ende auf einem an der Klemmbacke des einen Klemmbackenpaares (2) drehbar gelagerten Körper (26) und mit Abstand von seinem anderen Ende auf einem an der gleichseitigen Klemmbacke des anderen Klemmbackenpaares (3) drehbar gelagerten Körper (26') aufliegt, und die Länge des Bandes zwischen den Drehkörpern (26 und 26') so bemessen ist, daß das Band nach seiner Straffung den Sack (1) dicht gegen den Rohrkörper (13) presst.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der drehbar gelagerte Körper (26,26') durch eine Schraubenzugfeder (28) in seiner ausgeschwenkten Position gehalten ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der das elastische Band (21) tragenden Auflagefläche (26^a) des Körpers (26,26') von seiner Drehachse (29) in Ausschwenkrichtung der Drehkörper (26,26') zunimmt.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß an dem elastisch verformbaren Rohrkörper (13) wenigstens in seinem in den Sack (1) absenkbaren Bereich (13^a) außenseitig diametral gegenüberliegende Dichtnasen (13^b) angeordnet sind.

5

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Sauger (6,7) in der Mitte einer Quetschbacke (4 bzw. 5) ausgebildet ist und die Quetschfläche (4^a bzw. 5^a) wenigstens einer der beiden Quetschbacken (4,5) konvex gewölbt ist.

10

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß am oberen Ende des elastisch verformbaren Rohrkörpers (13) ein mit dem Raum zwischen Befüllrohr (15) und dem elastisch verformbaren Rohrkörper (13) in Verbindung stehender Ring kanal (14) angesetzt ist, der an eine Entstaubungseinrichtung und/oder eine Unterdruckquelle anschließbar ist.

15

20

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerungs- und Betätigungseinrichtung der Spreizklappen (8,9) mit einem innenseitigen offenen Ringkanal (12) verbunden ist, der an eine Unterdruckquelle anschließbar ist.

25

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Befüllorgan ein Rohr (15) mit einer innenseitigen, antreibbaren Schnecke (16) und einer verschließbaren Abgabeöffnung (15^a) am unteren Rohrende ist.

30

35

40

45

50

55

10

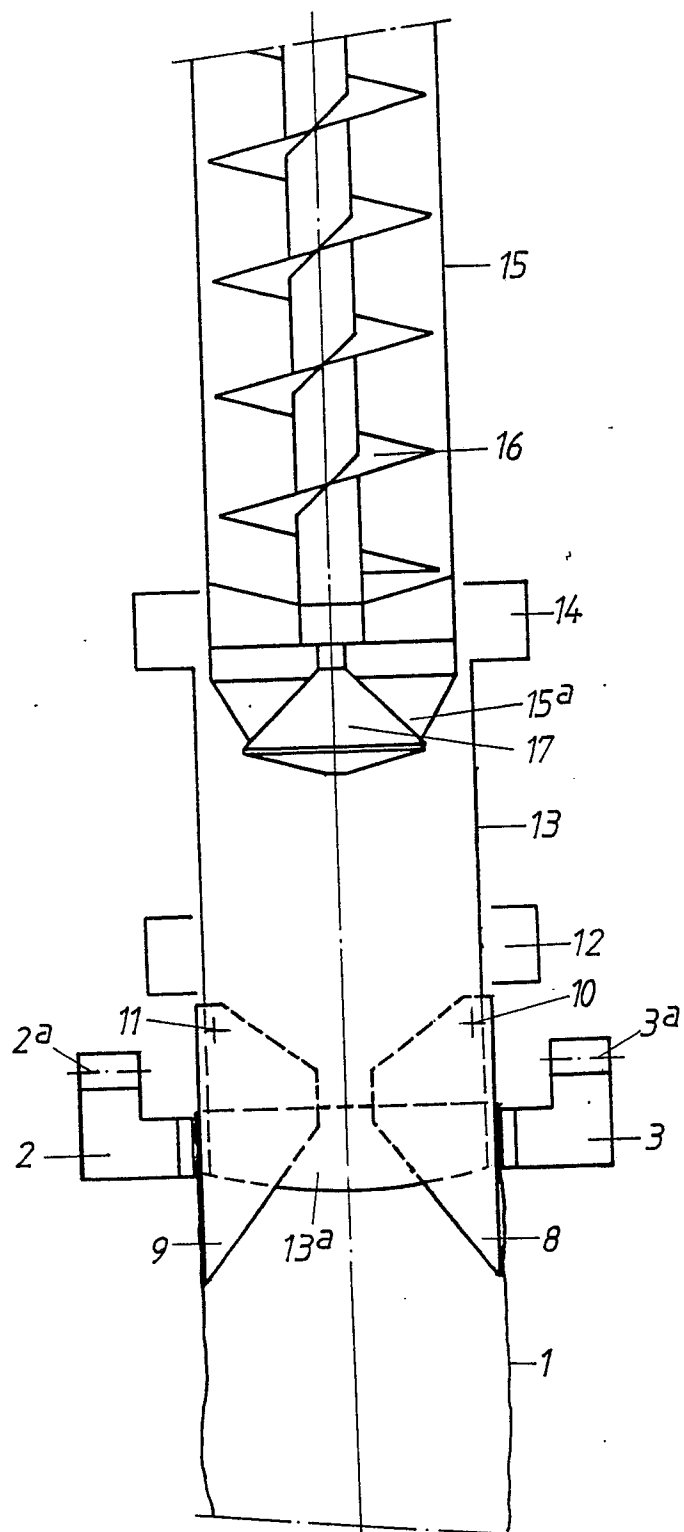
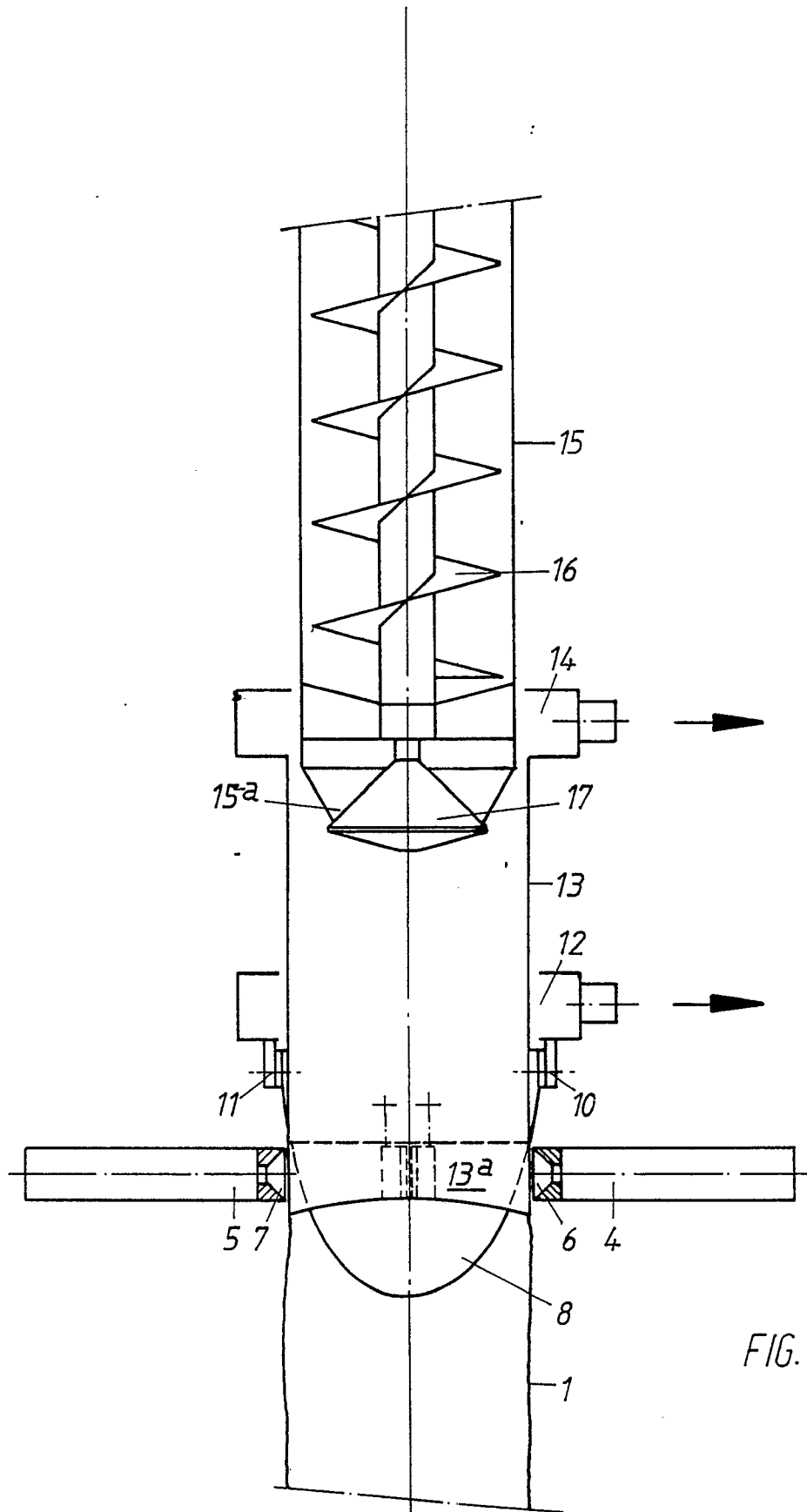
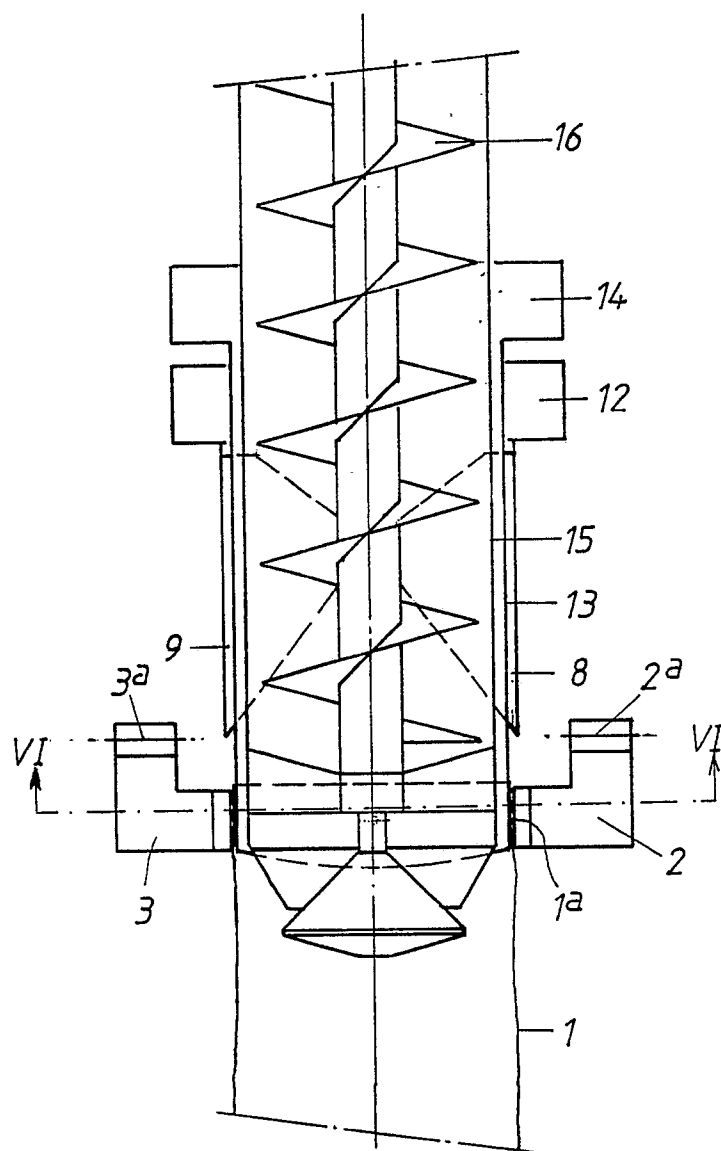
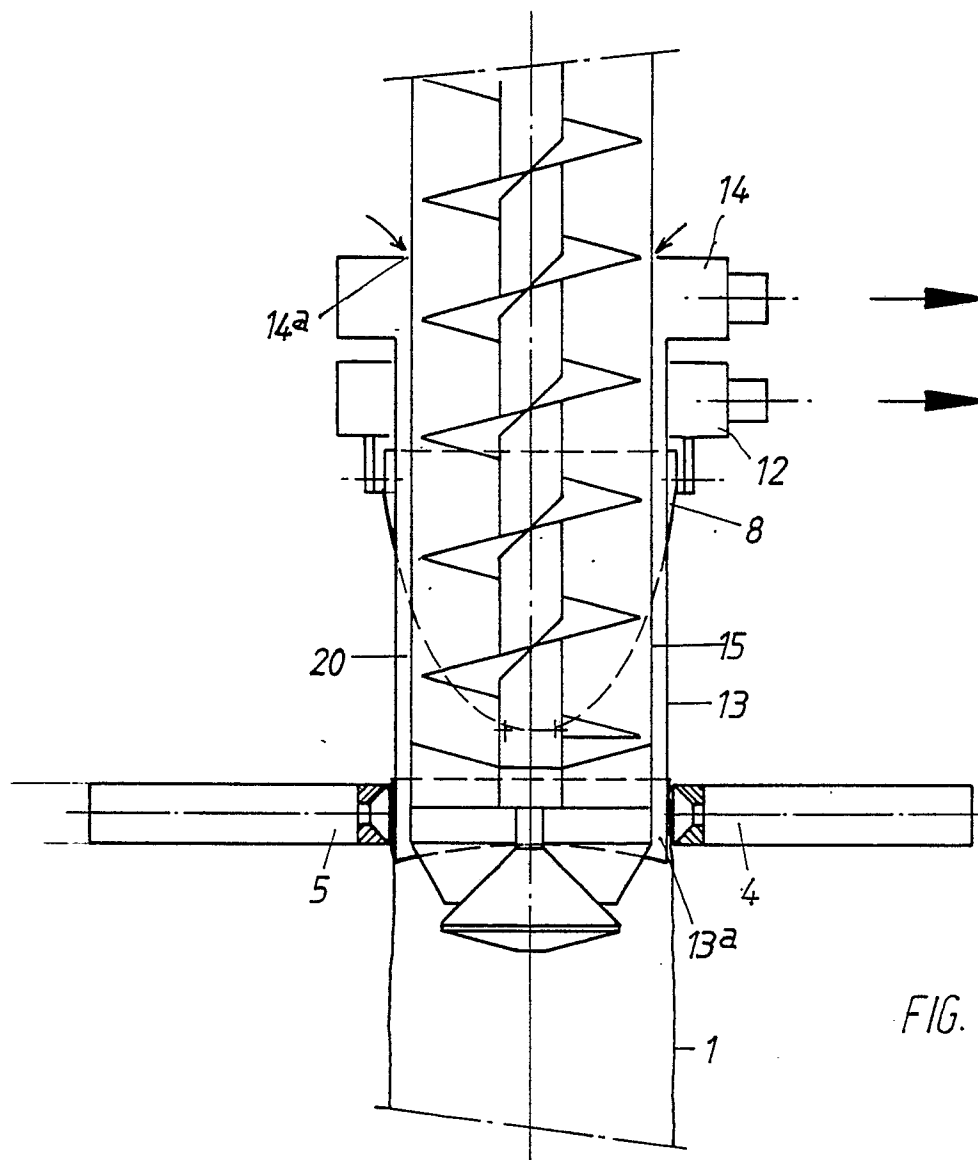
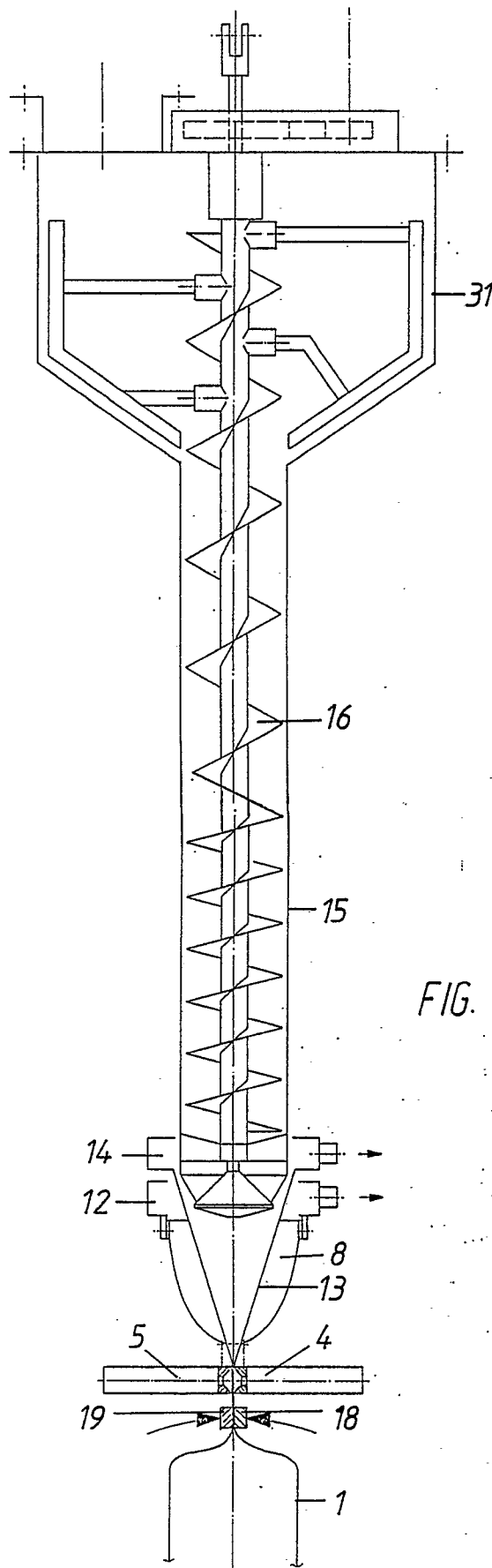


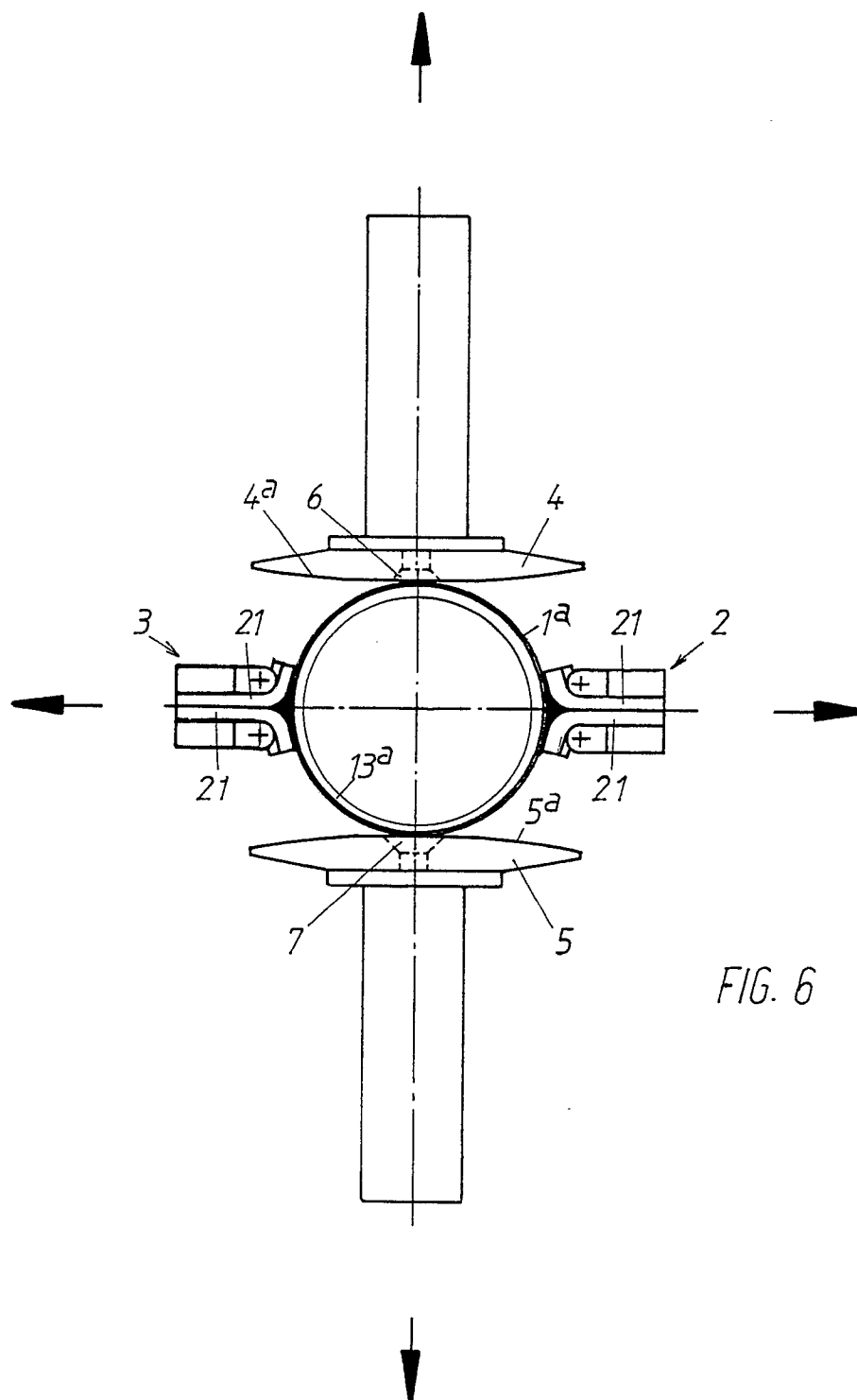
FIG. 1

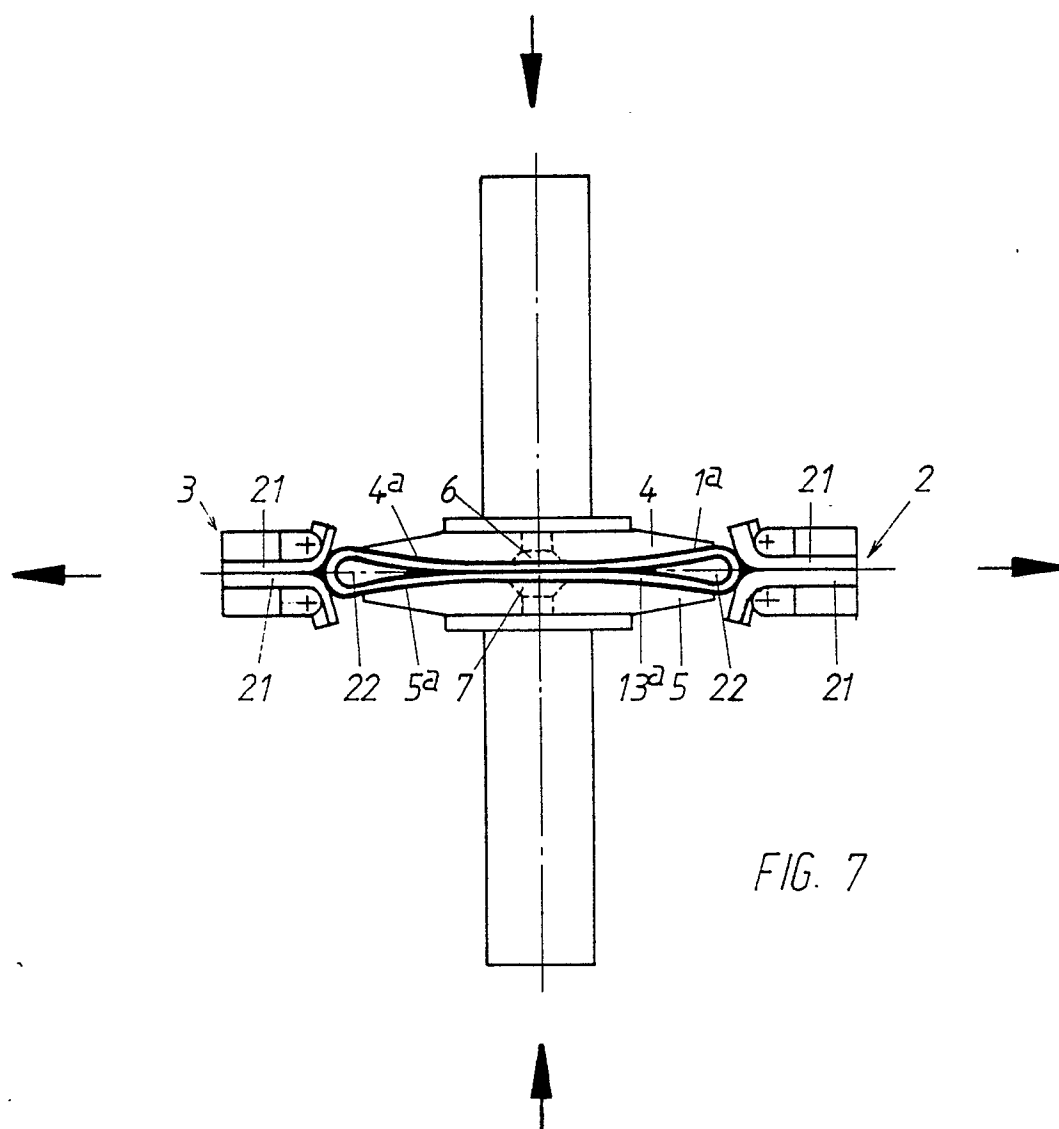












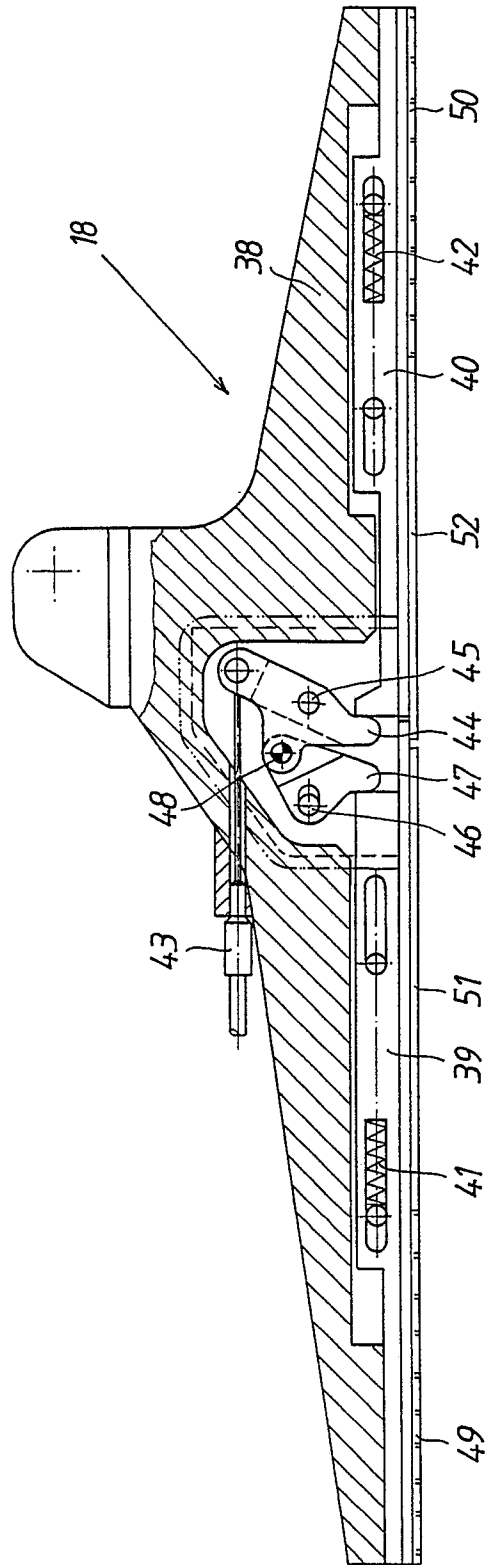
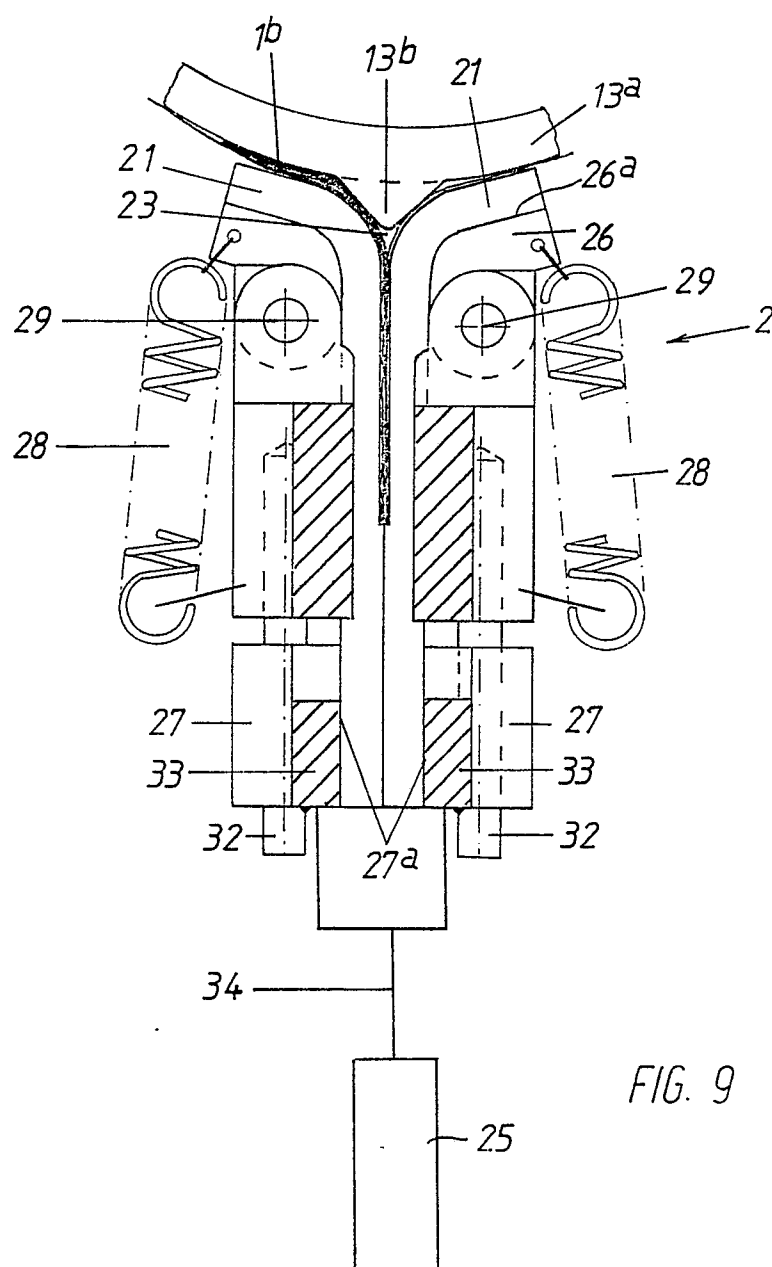
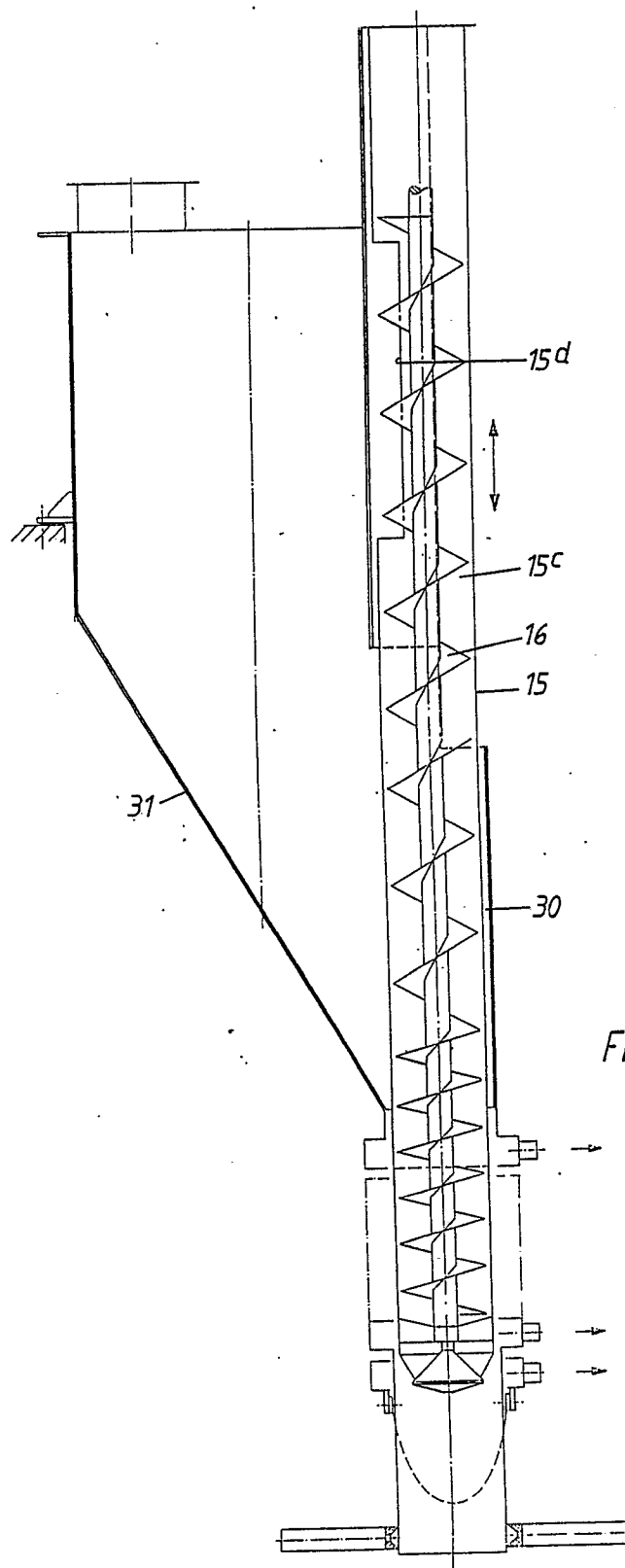


FIG. 8





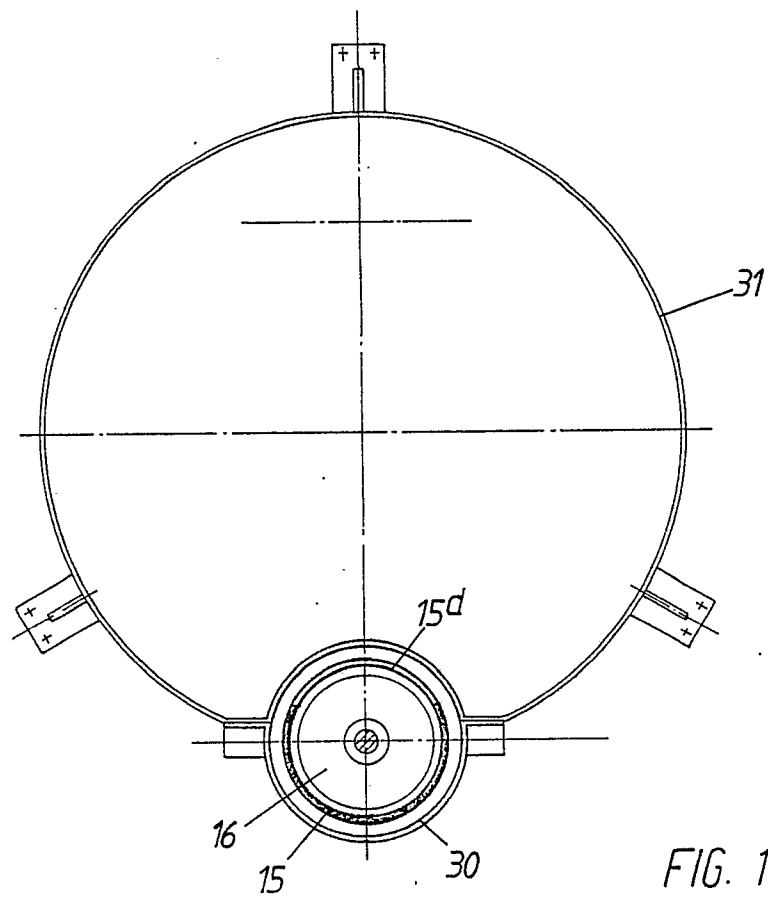


FIG. 11

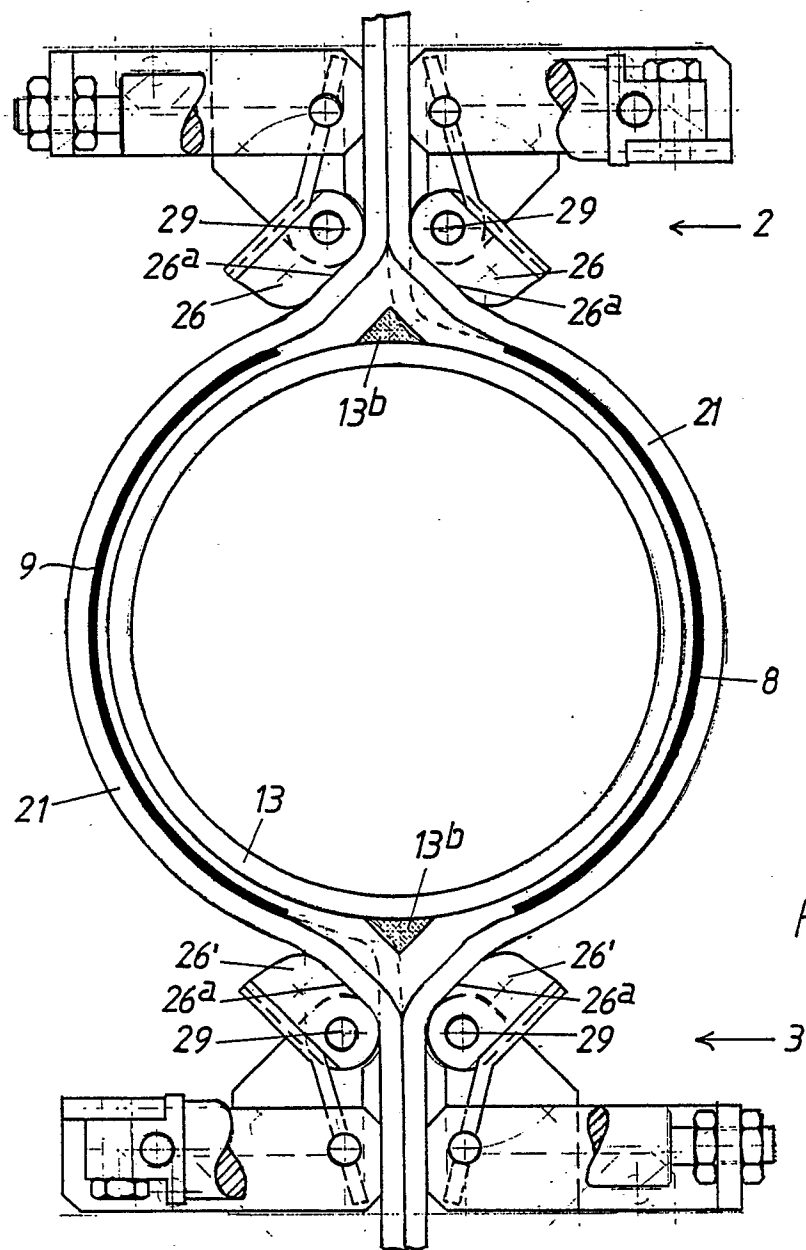


FIG. 12

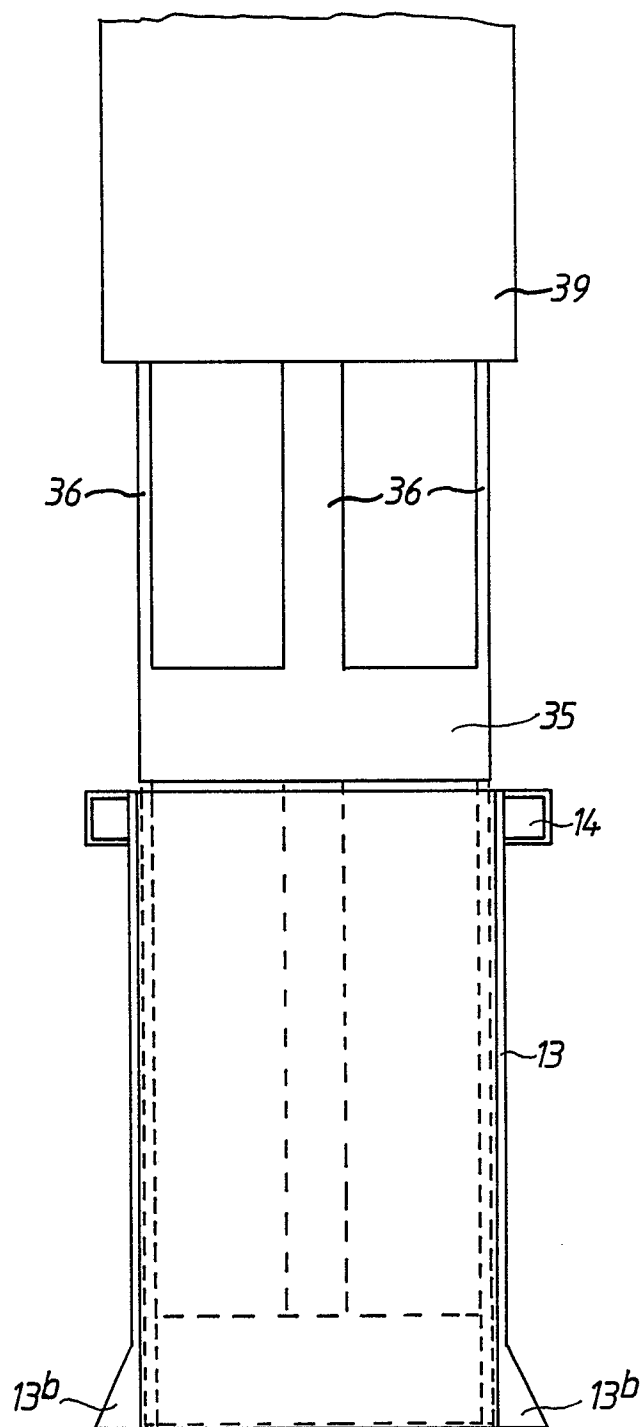


FIG. 13



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 10 7614

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-A-3 140 332 (LIBRAWERK) * Insgesamt *	1,2,7	B 65 B 39/04 B 65 B 39/02
A	---	4,9,12, 13,20	
A	FR-A-2 568 222 (HAVER) * Seite 4, Zeile 18 - Seite 6, Zeile 36; Ansprüche 9,10,12; Figur 3 *	9,12,13 ,20	
D,A	---	1,9	
	EP-A-0 095 556 (FIX) * Insgesamt *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		20-07-1989	NGO SI XUYEN G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	