

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89110448.1**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65B 9/13, B65B 51/14**

22 Anmeldetag: **09.06.89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.12.90 Patentblatt 90/50**

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 zum Herstellen, Befüllen und Zuschweißen eines Kunststoffsacks.**

57 Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zum Herstellen, Befüllen und Zuschweißen eines Kunststoffsacks ausgehend von einer Kunststoffschlauchfolie, bei dem man die Schlauchfolienbahn (3) von einer Folienrolle (1) abzieht, die Bahn vertikal aufwärts direkt in die Befüllstation einzieht, die mit einer Bodenschweißnaht versehene Folienbahn in der Befüllstation unterhalb der Bodenschweißnaht unter Bildung eines Sacks (10) abschneidet, den gebildeten Sack befüllt und mit einer Kopfschweißnaht verseht. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß man die Schlauchfolienbahn (3) vor dem Einziehen in die Befüllstation im Abstand der Sacklänge mit Boden- und Eckenschweißnähten verseht, die in die Befüllstation eingezogene Folienbahn vor der Befüllung mit einem zweiteiligen Sackstuhl (20) auf der Bodenschweißnaht abklemmt und den Sack (10) nach der Befüllung mit abgeklemmter Bodenschweißnaht horizontal in eine Schweißstation (31) zur Bildung der Kopfschweißnaht verfäht. Die Abkühlzeit der Bodenschweißnaht wird so auf die Zeit vor, während und nach der Befüllung verteilt und dadurch die Taktzeit minimiert. Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist ebenfalls beschrieben.

**EP 0 401 414 A1**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen, Befüllen mit einem staubförmigen oder körnigen Füllgut und Zuschweißen eines Kunststoff-sacks, insbesondere eines Seitenfaltensacks, ausgehend von einer Kunststoffschlauchfolie, bei dem man die Schlauchfolienbahn von einer Folienrolle abzieht, die Bahn vertikal aufwärts direkt in die Befüllstation einzieht, die mit einer Bodenschweißnaht versehene Folienbahn in der Befüllstation unterhalb der Bodenschweißnaht unter Bildung eines Sacks abschneidet, den gebildeten Sack befüllt und mit einer Kopfschweißnaht versieht. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit einer Schweißeinrichtung zur Bildung der Bodenschweißnaht und der Eckenschweißnähte, einer Befüllstation mit einer Schneideinrichtung zur Abtrennung einer Sacklänge von der Folienbahn, einem Befüllorgan und einem in einer Vertikalebene zwischen einer unteren Aufnahmeposition und einer oberen Befüllposition verfahrbaren Sackhalter mit integrierten Klemmelementen, unterhalb der Aufnahmeposition angeordneten Elementen zur Führung der Folienbahn in die Aufnahmeposition, einem Sackstuhl und einer Schweißstation mit einer Schweißeinrichtung zur Bildung der Kopfschweißnaht.

Aus der DE-PS 23 01 817 ist es bekannt, einen Folienschlauch zwecks Herstellung und Befüllung von Säcken vertikal abwärts in eine Sackherstellungsstation einzuführen, in der jeweils ein Sack von der Folienbahn abgeschnitten und die Bodenschweißnaht des folgenden Sacks gebildet werden. Der Sack wird nach dem Abschneiden aus dieser Station horizontal in die Befüllstation übergeben. Die Herstellung der Bodenschweißnaht verlängert die Verfahrensdauer ebenso wie die räumliche Trennung von Sackherstellung und -befüllung und die dadurch notwendige Übergabe des leeren Sacks an die Befüllstation.

Aus der DE-OS 20 07 605 ist ein Verfahren zum Herstellen und Verschliessen von gefüllten Tragetaschen aus einem schlauchförmigen Material bekannt, bei dem die Schlauchfolie vertikal aufwärts in die Befüllstation eingezogen wird. Erst nach der Befüllung wird die Bodenschweißnaht angebracht und die befüllte Tasche von der Bahn abgetrennt. Die befüllte Tragetasche wird dann mit den auf den Schweißnähten geschlossenen Schweißbacken und dem geschlossenen Sackstuhl aus der Befüllstation in eine Abkühlstation verfahren. Da die Bodenschweißnahtbildung erst nach der Befüllung erfolgt, beginnt die Abkühlung der Naht erst nach der Befüllung, wodurch eine beträchtliche Verweilzeit bis zum Abwurf erforderlich ist.

Aus dem DE-GM 19 11 457 ist die Anbringung von Bodenschweißnähten im horizontalen Teil einer Folienbahn bekannt, bevor diese vertikal abgelenkt, von der Bahn ein Beutel abgeschnitten und dieser

dann aus der Abschneidestation in die Befüllstation geschwenkt, dort geöffnet und befüllt wird. Trotz der vorherigen Anbringung der Bodenschweißnähte wird die Folienbahn somit nicht direkt in die Befüllstation eingezogen, sondern es werden zunächst Beutel abgeschnitten, die an die Befüllstation übergeben werden. Die Abkühlung der Bodenschweißnaht ist in diesem Falle auf die Zeit vor der Befüllung beschränkt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen, Befüllen und Zuschweißen von Kunststoffsäcken ausgehend von einer Kunststoff-Schlauchfolie zu schaffen, bei dem der Zeitraum vom Beginn der Sackherstellung bis zum Abwurf des befüllten, zugeschweißten Sacks verkürzt wird. Insbesondere soll die gesamte Taktzeit des Verfahrens durch die notwendige Abkühlzeit für die Bodenschweißnaht nicht verlängert werden. Ferner soll die Herstellung der Boden- und Eckenschweißnähte der Säcke keinen zusätzlichen Zeitaufwand erfordern. Darüber hinaus soll ein Horizontaltransport des leeren Sacks und damit ein weiterer Zeitfaktor im Rahmen der Sackherstellung und -befüllung ausgeschaltet werden.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß man die Schlauchfolienbahn vor dem Einziehen in die Befüllstation im Abstand der Sacklänge mit Boden- und Eckenschweißnähten versieht, die in die Befüllstation eingezogene Folienbahn vor der Befüllung mit einem zweiteiligen Sackstuhl auf der Bodenschweißnaht abklemmt und den Sack nach der Befüllung bei abgeklemmter Bodenschweißnaht horizontal in eine Schweißstation zur Bildung der Kopfschweißnaht verfährt. Durch die Bodenschweißung vor dem Einziehen in die Befüllstation und die Abklemmung der Bodenschweißnaht durch den Sackstuhl ist es möglich, die für die Haltbarkeit der Bodennaht erforderliche Abkühlzeit auf die Zeit vor, während und nach der Befüllung zu verteilen und so in der verfahrensmäßig ohnehin erforderlichen Taktzeit unterzubringen. Dies wäre nicht möglich, wenn die Bodenschweißung z.B. erst nach dem Einziehen der Bahn in die Befüllstation erfolgte. Da die erfindungsgemäß hergestellte Schweißnaht bis zum Zeitpunkt der beginnenden Befüllung in der Befüllstation noch nicht genügend abgekühlt ist, wird sie in der Befüllstation mit einem zweiteiligen Sackstuhl abgeklemmt und damit bis zur genügenden Abkühlung und Verfestigung gegen Aufreißen gesichert. Bei der Befüllung von Kunststoffsäcken mit Füllgewichten von 25 oder 50 kg wäre es einer hohen Arbeitsgeschwindigkeit abträglich, wollte man ein genügendes Abkühlen der Bodenschweißnaht bis zum Beginn der Befüllung abwarten. Durch das erfindungsgemäße Abklemmen wird die frische Bodenschweißnaht entlastet, so daß

trotz hoher Füllgewichte und ggfs. Rütteln während oder nach der Befüllung die Bodenschweißnaht kaum beansprucht wird. Auf Grund der zeitlich und räumlich vorgezogenen Bodenschweißung und der sich anschließenden Sicherung der Bodenschweißnaht während und nach der Befüllung ergibt sich eine Abkürzung der gesamten Taktzeit. Da in der Folienbahn durch die vorher vorgenommenen Boden- und Eckenschweißungen die Säcke im wesentlichen bereits vorgebildet wurden, kann die Folienbahn direkt in die Befüllstation eingezogen werden, und zwar taktweise jeweils um die Sacklänge. Es ist dann nur noch erforderlich, von der eingezogenen Folienbahn eine Sacklänge abzuschneiden, wobei der Schnitt dicht unterhalb der Bodenschweißnaht erfolgt.

Man klemmt die in die Befüllstation vertikal aufwärts eingezogene Folienbahn auf der Bodenschweißnaht mit einem zweiteiligen Sackstuhl ab und schneidet dann die Sacklänge unterhalb des Sackstuhls ab. Durch die Klemmung genau auf der Bodenschweißnaht wird diese bei der nachfolgenden Befüllung, Verdichtung und auch beim Weitertransport des Sacks bis zum Abwurf vor besonderer Beanspruchung geschützt, und sie kann weiter abkühlen. Die Bodenschweißnaht bedarf daher vor der Befüllung keiner zeitaufwendigen Kühlung, was sich ebenfalls günstig auf die Gesamtaktzeit auswirkt.

Nach der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens führt man die Schlauchfolienbahn im wesentlichen in horizontaler Richtung und lenkt sie nach Anbringung der Boden- und Eckenschweißnähte vertikal aufwärts in die Befüllstation um. Durch die Horizontal- und Vertikalführung der Folienbahn und die Anbringung der Schweißungen im horizontalen Bahnbereich ergibt sich eine verringerte Bauhöhe für die Maschine und eine kompakte Bauweise.

Vorzugsweise bringt man nach dem Einziehen der Folienbahn in die Befüllstation, insbesondere während der Befüllung des abgeschnittenen Sacks bereits an der Folienbahn vor der Befüllstation die Boden- und Eckenschweißnähte an. Da nach dem Einziehen und Abschneiden der Sacklänge die Folienbahn nicht mehr in Bewegung ist, können diese Schweißungen vorgenommen werden, während der abgeschnittene Sack noch befüllt wird. Daher fallen Schweißzeiten, die den gesamten Sackherstellungs-, Befüllungs- und Verschleißzyklus verlängern würden, weg.

Nach der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens hebt man das Ende der Folienbahn zunächst über die Schneidebene an und zieht es dann in die Befüllstation. Da das Einziehen der Folienbahn in die Befüllstation mit dem Sackhalter erfolgt, der im allgemeinen nicht unter die Schneidmesser absenkbar ist, wird das

beim letzten Schnitt gebildete Folienbahnende vertikal über die Schneidebene bis in die Aufnahme- position des Sackhalters angehoben. Erst dort wird das Folienbahnende von den Klemmbacken des Sackhalters übernommen. Das Einziehen der Folienbahn in die Befüllstation erfolgt demzufolge in zwei Stufen, wobei das Anheben über die Schneidebene nur einem kurzen Hub von beispielsweise 60 bis 100 mm entspricht.

Vorzugsweise öffnet man während des Einziehens der Folienbahn in die Befüllstation das obere Ende der Schlauchfolie. Beim Einziehen der Folienbahn in die Befüllstation kann das obere freie Ende der Schlauchfolienbahn aufgezogen und ggfs. gespreizt werden, d.h. die ersten für die Befüllung erforderlichen Maßnahmen können bereits ablaufen, bevor die Sacklänge von der Bahn abgeschnitten, d.h. der Sack überhaupt fertiggestellt wurde. Dies wirkt sich günstig auf die Verkürzung der Taktzeit aus.

Die Aufgabe wird ferner bei der eingangs genannten Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schweißeinrichtung zur Bildung der Boden und Eckenschweißnähte vor den Elementen zur Führung der Folienbahn in die Aufnahme- position angeordnet ist, die Bodenschweißnaht der unter das Befüllorgan eingezogenen Folienbahn durch den zweiteiligen Sackstuhl abklemmbar ist und der Sackstuhl zwischen der Befüllstation und der Schweißstation zur Bildung der Kopfschweißnaht verfahrbar ist. Durch die Anordnung der Boden- und Eckenschweißeinrichtung vor der Befüllstation bzw. den Elementen zur Führung der Bahn in die Befüllstation und durch den zwischen der Befüllstation und der Kopfnahschweißstation verfahrbaren zweiteiligen Sackstuhl ist es möglich, die Abkühlung der Bodenschweißnähte auf die Phasen vor, während und nach der Sackbefüllung zu verteilen und damit so in den Verfahrensablauf zu integrieren, daß die Abkühlung keine Verlängerung des Verfahrensablaufs erfordert. Bei dem Verfahren nimmt der Sackhalter in seiner unteren Position mit den Klemmelementen das in der Vertikalebene befindliche Ende der Folienbahn auf und zieht es entsprechend der eingestellten Sacklänge bis in die obere Befüllposition. Die Führungselemente halten das Folienbahnende etwa senkrecht in der Aufnahme- position, so daß es von den Klemmelementen des herabgefahrenen Sackhalters erfaßt werden kann.

Nach der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung umfassen die Elemente zur Führung der Folienbahn ein vertikal verfahrbares Klemmbackenpaar und/oder eine die Folienbahn in die Vertikalebene umlenkende Umlenk- rolle. Da die Klemmelemente des Sackhalters zur Aufnahme der Folienbahn nicht unter die Trenneinrichtung abgesenkt werden können, muß das Fo-

lienbahnende über die Ebene der Trennelemente d.h. der Schneidmesser, soweit angehoben werden, daß es von den Klemmelementen des Sackhalters aufgenommen werden kann (Aufnahmeposition). Dies erfolgt mit dem genannten Klemmbackenpaar, das unterhalb der Trenneinrichtung vertikal verfahrbar ist. Zu Beginn eines neuen Sackherstellungs- Befüllungsvorgangs erfaßt dieses Klemmbackenpaar die Folienbahn in ihrem vertikalen Bereich und hebt sie so soweit über die Schneidebene, daß das Bahnende von den Klemmelementen des Sackhalters erfaßt werden kann. Der Hub des vertikal verfahrbaren Klemmbackenpaares beträgt z.B. 80 mm. Nach dieser Anhebung des Folienbahnendes öffnet das Klemmbackenpaar und fährt um die Hubstrecke abwärts in seine Ausgangslage zurück. Das Klemmbackenpaar dient nach dem Abschneiden der Sacklänge auch dazu, die Folienbahn in der vertikalen Ebene zu halten. Die Umlenkrolle lenkt die Folienbahn vorzugsweise aus der horizontalen Richtung in die vertikale Aufwärtsrichtung um. Die Folienvorratsrolle kann daher seitlich neben der genannten Vertikal- bzw. Befüllungsebene angeordnet sein, so daß sich eine kompakte Bauweise der Vorrichtung ergibt.

Die Schneideinrichtung ist zwischen der unteren Aufnahmeposition des Sackhalters und den Elementen für die Führung der Folienbahn, insbesondere dem genannten Klemmbackenpaar angeordnet. Nachdem die Schlauchfolie in die Befüllstation eingezogen wurde, schließt der zweiteilige Sackstuhl auf der Bodenschweißnaht. Die Schneideinrichtung ist dicht unter dem Sackstuhl angeordnet, so daß die Sacklänge dicht unter dem Sackstuhl abgeschnitten wird.

Die Schweißeinrichtung zur Bildung der Boden- und Eckenschweißnähte ist zweckmäßigerweise in dem vor den Führungselementen liegenden Bereich der Folienbahn, insbesondere zwischen einem Einzugsrollenpaar und der Umlenkrolle, angeordnet. Im allgemeinen werden die Boden- und die Eckenschweißungen durch separate Schweißstempel vorgenommen, wobei die Bodenschweißung genau positioniert zu den Eckenschweißungen gelegt wird. Bei der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Hublänge des Sackhalters zwischen Aufnahmeposition (in der das Folienbahnende erfaßt wird) und der Befüllposition (in der der Sack befüllt wird) und die Anordnung der Teile der Schweißeinrichtung für die Boden- und Eckenschweißnähte entsprechend der Sacklänge zentral einstellbar. Eine Neueinstellung der Sacklänge, z.B. wegen Änderung der Art des Füllguts oder der abzusackenden Füllgutmenge, wird damit automatisch von einer Verschiebung der Schweißeinrichtung begleitet. Bei einer Sackverkürzung werden die Eckenschweißungen im horizontalen Bereich der Folienbahn einander genä-

hert, bei einer Sackverlängerung werden die Eckenschweißstempel voneinander entfernt. Darüber hinaus wird auch die Kopfschweißnaht zentral eingestellt.

In weiterer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, daß die Schweißeinrichtung zur Bildung der Kopfschweißnaht mittels Klemmkörper in einer vertikalen Führung feststellbar ist, der Klemmkörper ein aus der Führung herausragendes erstes Kopplungsteil trägt, auf einem den Sackstuhl tragenden, horizontal verfahrbaren Transportschlitten ein zweites Kopplungsteil so angebracht ist, daß beim Einfahren des Transportschlittens in die Kopfnahschweißposition die Kopplungsteile miteinander in Eingriff kommen, bei einer Sacklängenänderung die Feststellung des Klemmkörpers aufgehoben und die Schweißeinrichtung über die geschlossene Kopplung in der Führung neu positioniert wird. Nach dem Öffnen der Klemmvorrichtung kann eine Sacklängenänderung vorgenommen werden. Der Transportschlitten trägt den zweiteiligen Sackstuhl und die die Öffnung des befüllten Sackes zuhaltenden Klemmen. Wenn der Transportschlitten in die Schweißposition zur Bildung der Kopfschweißnaht eingefahren ist, erfolgt eine automatische Kopplung zwischen dem Transportschlitten und dem in der Vertikalführung pneumatisch festgeklebten, die Kopfnahschweißeinrichtung tragenden Klemmkörper. Nach dem Öffnen der Klemmvorrichtung kann eine Sacklängenänderung vorgenommen werden. Die Sacklängenänderung entsprechend einer Änderung des Abstandes der Klemmen von dem Sackstuhl bewirkt durch die Kopplung zugleich die entsprechende Höhenverschiebung des Klemmkörpers und damit der Kopfnahschweißeinrichtung.

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

Figur 1 den Sackherstellungs- und Befüllungsteil einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in vereinfachter Darstellung;

Figur 2 eine Seitenansicht des Transportschlittens für den befüllten Sack und die Kopfnahschweißeinrichtung; und

Figur 3 eine Draufsicht der in Figur 2 dargestellten Vorrichtungsteile.

Nach Figur 1 beginnt der Verfahrensgang bei einer Schlauchfolienrolle 1, die in einem doppelstöckigen Folienrollenlager 2 drehbar gelagert ist. Das doppelstöckige Lager 2 ist Gegenstand der Europäischen Anmeldung Nr. Die Schlauchfolienbahn 3 wird durch das Einziehrollenpaar 4 von der jeweils angeschlossenen Vorratsrolle 1 abgezogen und durchläuft dann bis zur Umlenkrolle 5 einen horizontalen Bereich. In dem horizontalen Bahnbereich wird die Folienbahn durch eine Schweißeinrichtung 6 geführt, in der sie mit Eckenschweißnähten und der Bodenschweißnaht verse-

hen wird. Da eine solche Schweißeinrichtung an sich bekannt ist, wurde sie in Figur 1 nur schematisch dargestellt. In die Einrichtung 6 kann eine Schweißnahtkühleinrichtung integriert sein, jedoch ist dies im Rahmen der vorliegenden Erfindung nicht unbedingt erforderlich. Die Umlenkrolle 5 ist so angeordnet, daß sie die Folienbahn 3 in eine Vertikalebene 7 umlenkt, die zugleich die Mittelebene des Sackhalters 8 und des Befüllorgans 9 darstellt. Die Folienbahn 3 passiert ein Hubklemmenpaar 11, das die Bahn in der Vertikalebene 7 hält.

Nachdem ein durch die Messer 16 abgetrennter Sack 10 befüllt und mit dem Sackstuhl 20 in die Kopfnahtschweißstation abtransportiert wurde, schließt zunächst das Klemmbackenpaar 11. Bei geöffneten Messern 16 hebt dann das Backenpaar 11 das Folienbahnende um z.B. 80 mm über die Trennebene, d.h. das Niveau der Schneideinrichtung 16.

Der in Figur 1 in seiner oberen Befüllposition dargestellte Sackhalter 8 ist in an sich bekannter Weise ausgebildet. Er hat zwei Klemmelementpaare, von denen in Figur 1 nur das eine Paar 12 sichtbar ist. Der Sackhalter 8 ist in einer seitlich angeordneten Führung 13 zwischen der in Figur 1 dargestellten oberen Befüllposition und einer unteren Aufnahmeposition vertikal verfahrbar, in der die Klemmelementpaare 12 das angehobene Ende der Folienbahn erfassen können. Nachdem die Folienbahn durch die Klemmelementpaare 12 so erfaßt wurde, fährt der Sackhalter 8 aufwärts in die in Figur 1 gezeigte Befüllposition und zieht dabei die zuvor zentral eingestellte Sacklänge von der Folienrolle 1 ab.

In den Sackhalter 8 sind zwei Quetschbacken integriert, die je eine zentrale Saugdüse enthalten, die an eine Unterdruckquelle angeschlossen werden kann. Während der Sackhalter 8 nach oben fährt und die Schlauchfolie in die Befüllposition einzieht, ziehen die beiden der Schlauchfolienwand außen anliegenden Saugdüsen 14 die Schlauchfolie parallelogrammförmig auf. Zwei um parallele Achsen schwenkbare Sackspreizer 15 können nun in die aufgezugene Schlauchöffnung eintauchen und diese durch Ausschwenken in eine im wesentlichen kreisrunde Form bringen. Wenn der Sackhalter 8 die in Figur 1 dargestellte Befüllposition erreicht hat, ist das Schlauchende geöffnet und damit befüllbereit. Die während der Befüllung des vorigen Sacks in der Einrichtung 6 hergestellte Bodenschweißnaht befindet sich nach dem Einziehen der eingestellten Sacklänge genau auf der Höhe des zweiteiligen Sackstuhls 20, der nunmehr auf der Bodenschweißnaht schließt und dabei die noch nicht beanspruchbare warme Bodenschweißnaht sichert. Anschließend wird die Schneideinrichtung 16 geschaltet, welche die Folienbahn 3 dicht

unterhalb des Sackstuhls 20 und damit der Bodenschweißnaht abschneidet. Nachdem der Sack 10 damit von der Folienbahn 3 getrennt ist, beginnt die Befüllung, wobei das Befüllorgan 9 z.B. bis auf 250 mm über den Sackboden abgesenkt werden kann. Hierzu ist das in Figur 1 nur teilweise dargestellte Befüllorgan 9 am oberen (nicht dargestellten) Ende ebenfalls an der Vertikalführung 13 verschieblich geführt. Da die Trennung des Sacks 10 von der Folienbahn 3 vollzogen ist, kann der Sackstuhl 20 während des Befüllvorgangs gewünschtenfalls Rüttelschwingungen ausführen, während die in Ruhe befindliche Folienbahn 3 mittels Schweißeinrichtung 6 mit den Eckenschweißnähten und der Bodenschweißnaht versehen wird. Wie bereits dargelegt, werden der Hub des Sackhalters 8 in der Ebene 7, die Position der Schweißeinrichtung 6 und die der Kopfnahtschweißeinrichtung 31 zentral eingestellt.

Die Figuren 2 und 3 zeigen den Transportschlitten 19 für den Horizontaltransport des befüllten Sacks 10 von der Befüllstation zur Schweißstation 31 für die Bildung der Kopfschweißnaht. Der höhenmäßig entsprechend der Länge des Sacks 10 einstellbare Transportschlitten 19 trägt unten den zweiteiligen Sackstuhl 20, der auf dem Wege zur und in der Kopfnahtschweißstation 31 auf der Bodenschweißnaht des befüllten Sacks geschlossen ist, und oben die Klemmbacken 21, die den Sack 10 oben zuhalten, wie aus Figur 2 ersichtlich ist. Der obere Rand des Sacks 10 steht über die Klemmbacken 21 über und kann zwischen die Schweißbacken 32 gefahren werden, um die Kopfschweißnaht zu bilden. Die Schweißeinrichtung 31 ist an einem Klemmkörper 33 befestigt, der in einer Vertikalführung 34 durch pneumatische Klemmung festgestellt ist. Der Klemmkörper 33 trägt ein aus der Vertikalführung 34 herausragendes Koppungsteil 35<sup>a</sup>, das bei dieser Ausführungsform als horizontaler Bolzen ausgebildet ist. Der Transportschlitten 19 trägt oberseitig ebenfalls ein Koppungsteil 35<sup>b</sup>, das bei der dargestellten Ausführungsform als Bock mit einem Auge ausgebildet ist. Beim Einfahren des Transportschlittens 19 in die Kopfnahtschweißposition kommen die Koppungsteile 35<sup>a</sup> und 35<sup>b</sup> in Eingriff und bewirken eine Entriegelung bzw. Aufhebung der Klemmung des Klemmkörpers 33, so daß sich dieser in der am Maschinengestell festen Vertikalführung 34 verschieben könnte. Solange aber die Sacklänge nicht durch Zusammen- oder Auseinanderfahren des Transportschlittens 19 verändert wird, gewährleistet die Kopplung durch die Teile 35<sup>a</sup> und 35<sup>b</sup>, daß der Klemmkörper 33 trotz Entriegelung seine Position in der Vertikalführung 34 beibehält. Wenn dagegen eine Verstellung der Sacklänge vorgenommen wird und damit sich auch die Höhe des Transportschlittens 19 ändert, wird über die geschlossene Kopp-

lung 35<sup>a</sup>, 35<sup>b</sup> eine entsprechende Positionierung des Klemmkörpers 33 in der Vertikalführung 34 und damit eine vertikale Anpassung der Schweißeinrichtung 31 an die geänderte Sacklänge erreicht. So wird bei einer Sacklängenänderung die Höhe der Kopfnachtschweißeinrichtung automatisch positioniert, ohne daß es eines separaten Stellantriebs für die höhenmäßige Einstellung der Schweißeinrichtung 31 bedarf.

Die in Figur 3 dargestellte Einrichtung zeigt eine Maschine mit nur einer Kopfnachtschweißstation 31. Damit die hohe Füllgeschwindigkeit bei Granulatgut zu einer entsprechend hohen Leistung der gesamten Maschine führt, kann eine zweite Kopfnachtschweißstation vorgesehen werden. Die aus der Befüllstation abtransportierten befüllten Säcke 10 werden dann abwechselnd beiden Kopfnachtschweißstationen 31 zugeführt.

## Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen, Befüllen mit einem staubförmigen oder körnigen Füllgut und Zuschweißen eines Kunststoffsacks, insbesondere eines Seitenfaltensacks, ausgehend von einer Kunststoffschlauchfolie, bei dem man die Schlauchfolienbahn von einer Folienrolle abzieht, die Bahn vertikal aufwärts direkt in die Befüllstation einzieht, die mit einer Bodenschweißnaht versehene Folienbahn in der Befüllstation unterhalb der Bodenschweißnaht unter Bildung eines Sacks abschneidet, den gebildeten Sack befüllt und mit einer Kopfschweißnaht versieht, dadurch gekennzeichnet, daß man die Schlauchfolienbahn vor dem Einziehen in die Befüllstation im Abstand der Sacklänge mit Boden- und Eckenschweißnähten versieht, die in die Befüllstation eingezogene Folienbahn vor der Befüllung mit einem zweiteiligen Sackstuhl auf der Bodenschweißnaht abklemmt und den Sack nach der Befüllung mit abgeklemmter Bodenschweißnaht horizontal in eine Schweißstation zur Bildung der Kopfschweißnaht verfährt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Schlauchfolienbahn im wesentlichen horizontal vorbewegt und nach Anbringung der Boden- und Eckenschweißnähte vertikal aufwärts in die Befüllstation umlenkt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man nach dem Einziehen der Folienbahn in die Befüllstation, vorzugsweise während der Befüllung des abgeschnittenen Sacks, an der Folienbahn vor der Befüllstation die Boden- und Eckenschweißnähte anbringt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man das Ende der Folienbahn zunächst über die Schneideebene hebt

und dann in die Befüllstation einzieht.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man während des Einziehens der Folienbahn in die Befüllstation das obere Ende der Schlauchfolie öffnet.

6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einer Schweißeinrichtung (6) zur Bildung der Bodenschweißnaht und der Eckenschweißnähte, einer Befüllstation mit einer Schneideinrichtung (16) zur Abtrennung einer Sacklänge von der Folienbahn (3), einem Befüllorgan (9) und einem in einer Vertikalebene (7) zwischen einer unteren Aufnahmeposition und einer oberen Befüllposition verfahrbaren Sackhalter (8) mit integrierten Klemmelementen (12), unterhalb der Aufnahmeposition angeordneten Elementen zur Führung der Folienbahn (3) in die Aufnahmeposition, einem Sackstuhl (20) und einer Schweißstation mit einer Schweißeinrichtung (31) zur Bildung der Kopfschweißnaht,

dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißeinrichtung (6) zur Bildung der Boden- und Eckenschweißnähte vor den Elementen (11) zur Führung der Folienbahn (3) in die Aufnahmeposition angeordnet ist, die Bodenschweißnaht der unter das Befüllorgan (9) eingezogenen Folienbahn (3) durch den zweiteiligen Sackstuhl (20) abklemmbar ist und der Sackstuhl (20) zwischen der Befüllstation und der Schweißstation zur Bildung der Kopfschweißnaht verfahrbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente zur Führung der Folienbahn (3) ein vertikal verfahrbares Klemmbakkenpaar (11) und/oder eine die Folienbahn (3) in die Vertikalebene (7) umlenkende Umlenkrolle (5) umfassen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der unteren Aufnahmeposition und den Elementen für die Führung der Folienbahn (3) die Schneideinrichtung (16) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hublänge des Sackhalters (8) zwischen der Aufnahmeposition und der Befüllposition und die Anordnung der Teile der Schweißeinrichtung (6) entsprechend der Sacklänge zentral einstellbar sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißeinrichtung (31) zur Bildung der Kopfschweißnaht mittels Klemmkörper (33) in einer vertikalen Führung (34) feststellbar ist, der Klemmkörper (33) ein aus der Führung (34) herausragendes erstes Kopplungsteil (35<sup>a</sup>) trägt, auf einem den Sackstuhl (20) tragenden, horizontal verfahrbaren Transportschlitten (19) ein zweites Kopplungsteil (35<sup>b</sup>) angebracht ist, daß beim Einfahren des Transportschlittens (19) in die Kopfnachtschweißposition die Kopplungsteile

(35<sup>a</sup> und 35<sup>b</sup>) miteinander in Eingriff kommen, bei einer Sacklängenänderung die Feststellung des Klemmkörpers (33) aufgehoben und die Schweißeinrichtung (31) über die geschlossene Kopplung (35<sup>a</sup>,35<sup>b</sup>) in der Führung (34) neu positioniert wird.

5

10

15

20

25

30

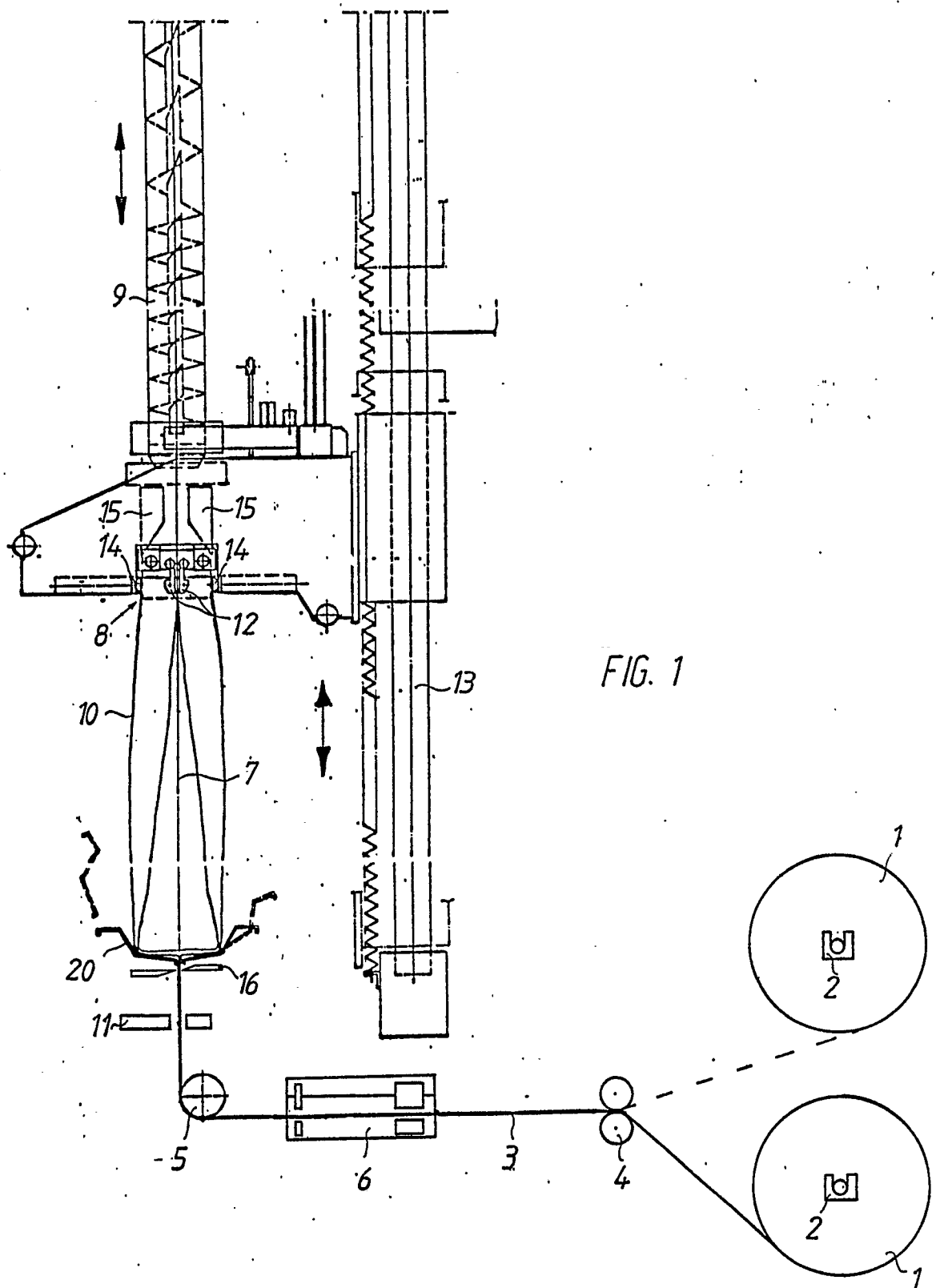
35

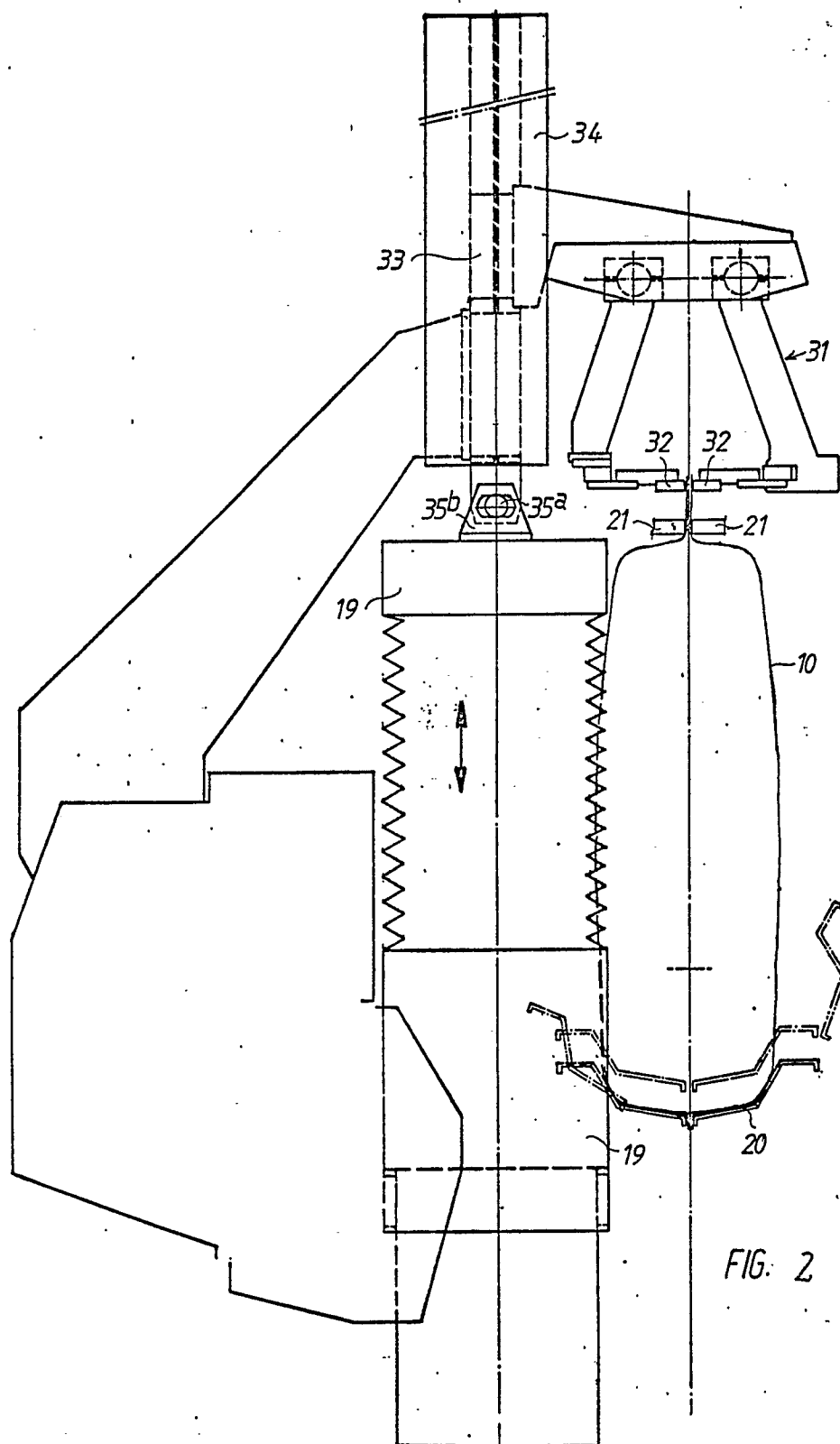
40

45

50

55





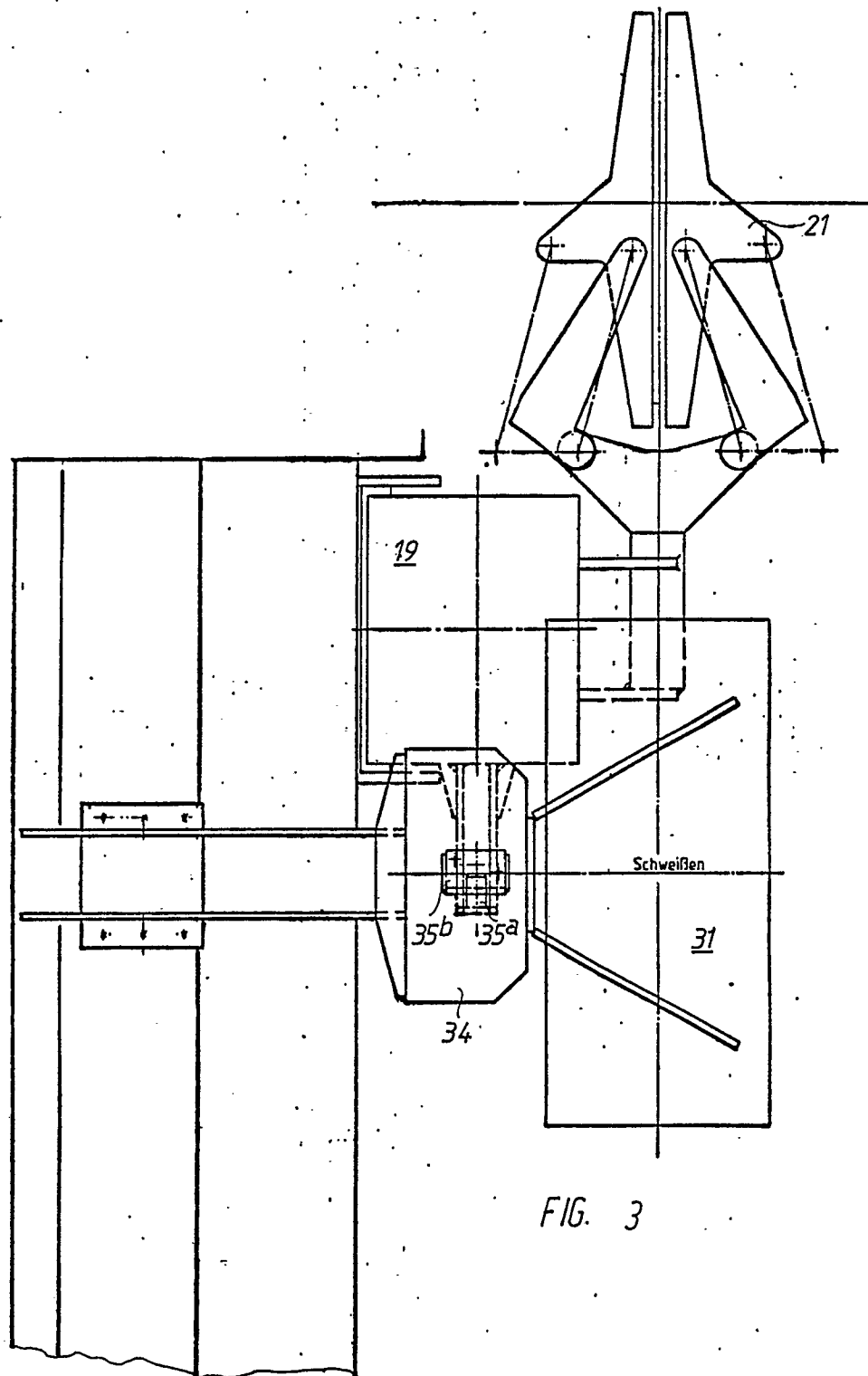


FIG. 3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 0448

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |                                           |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                    | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DE-U-8 807 293 (P. STEIMEL)<br>* Seite 10, Zeile 2 - Seite 11, Zeile 35; Seite 13, Zeilen 14-25; Anspruch 11; Figuren 1,3,4 *<br>----- | 1-10                                      | B 65 B 9/13<br>B 65 B 51/14              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                        |                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                        |                                           | B 65 B                                   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        |                                           |                                          |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        | Abschlußdatum der Recherche<br>22-01-1990 | Prüfer<br>JAGUSIAK A.H.G.                |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                                        |                                           |                                          |