



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 596 489 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93117890.9**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B21D 43/05**

22 Anmeldetag: **04.11.93**

30 Priorität: **05.11.92 DE 4237312**

71 Anmelder: **L. SCHULER GmbH**  
**Bahnhofstrasse 41-67**  
**D-73033 Göppingen(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.05.94 Patentblatt 94/19**

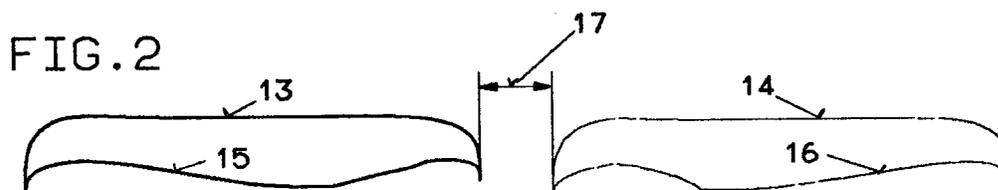
72 Erfinder: **Thudium, Karl**  
**Ringstrasse 10**  
**D-73116 Wäschenbeuren(DE)**  
Erfinder: **Rieger, Walter**  
**Lessingstrasse 34**  
**D-73037 Göppingen(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT SE**

54 **Transferpresse o.dgl. Umformmaschine.**

57 Die Transferpresse o.dgl. Umformmaschine ist mit einer Umsetzeinrichtung mit Haltemitteln zum Erfassen und Transport von Blechteilen versehen. In der Umsetzbewegung der Blechteile von Bearbeitungsstufe zu Bearbeitungsstufe werden die Blech-

teile zwischenzeitlich auf einer Zwischenablage abgelegt. Nach der Erfindung übernimmt die Zwischenablage einen Teilweg 17, so daß die Bewegung (13, 14) der Haltemittel geringer ist als der halbe Abstand zwischen den Bearbeitungsstufen.



EP 0 596 489 A1

Die Erfindung betrifft eine Transferpresse o.dgl. Umformmaschine mit den im Oberbegriff des Anspruchs angegebenen Mitteln.

Bei den Umformmaschinen handelt es sich um Stufenpressen, Karosseripressen, Pressenlinien, Mehrstufenpressen, Transferpressen, auf denen Blechteile, auch großer Abmaße, zu z.B. Karosserieteilen geformt werden. Entsprechend der Größe der zu formenden Blechteile ist auch der Abstand der Bearbeitungsstufen voneinander und somit der Transportweg groß.

In der DE 39 05 068 A1 ist eine Umsetzeinrichtung in einer Umformmaschine beschrieben mit nach jeder Bearbeitungsstufe vorgesehener Zwischenablage Die Umsetzbewegung der Blechteile erfolgt hier vermittelt an in Laufschiene geführten Laufwager angebrachten Saugerbalken von einer Bearbeitungsstufe in eine Zwischenablage und aus dieser in die folgende Bearbeitungsstufe.

Aus der DE 39 31 081 A1 ist eine Zwischenablage beschrieben, auf denen Blechteile zwischenzeitlich abgelegt werden. Diese weist hierfür Schablonen auf, die höherrmäßig und in ihrer Schräglage und in weiteren Bewegungen einstellbar ist. Eine dieser Bewegungen ist eine Korrekturbewegung für den Fehlerausgleich nach dem Schwenken des Bleches. Hierfür ist die den Aufbau der Zwischenablage tragende Aufbauplatte horizontal in Bichtung der Transferbewegung in Schienen gelagert und über ein Stellmittel, Motor und Spindel verschiebbar.

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, zur Erhöhung der Hubzahlen der Umformmaschine bzw. -Anlage und zur Vergrößerung der zu transportierenden Blechteile einen Teilweg der Umsetzeinrichtung von der Zwischenablage auszuführen. Die Umsetzbewegung der Umsetzeinrichtung wird bewußt kürzer ausgeführt, so daß die Zwischenablage einen Teil der gesamten Umsetzstrecke übernimmt. Die Aufgabe ist gelöst durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs.

Die Vorteile der Erfindung sind neben der verbesserten Auslastung der Umformmaschine in der günstigeren Gestaltung der Umsetzeinrichtung unter Nutzung der Möglichkeiten der Zwischenablage zu sehen, ohne daß die Zwischenablage teurer oder komplizierter auszuführen ist. Wesentlich für die Erfindung ist hierbei das Loslösen von der bisherigen Überlegung, daß die Umsetzmittel die Gesamtbewegung der Blechteile bewirken müssen.

Anhand eines in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiel soll im folgenden die Erfindung näher erläutert werden.

Dargestellt ist in:

Fig. 1 in einem Diagramm die von dem Antrieb der Umformmaschine bisheriger Ausführung erzeugten Umsetzbewegun-

Fig. 2 und 3

Fig. 4

Fig. 5

gen, in Diagrammen die Umsetzbewegungen neuerer Ausführung,

in einem Diagramm die von dem Antrieb der Umformmaschine neuerer Ausführung erzeugten Umsetzbewegungen mit der durch die Zwischenablage auszuführenden Teilbewegung und

eine Zwischenablage in einer Hauptansicht.

Entsprechend Fig. 1 sind in einer Umformmaschine Werkzeuge, von denen die Werkzeugunterteile 1 und 2 angedeutet sind, über aus der Umformmaschine heraus- und in diese hineinverfahrbare Schiebetische 3 und 4 eingesetzt. Mittig zu der durch die Werkzeugunterteile 1 und 2 charakterisierten Bearbeitungsstufen ist eine Zwischenablage 12 angedeutet, die in der zu der DE 39 31 081 A1 beschriebenen Weise zum Ausgleich des Fehlers beim Verdrehen der Schablonen 18, in die Position 18' mit dem aufliegenden Blechteil 7, 7' in den Positionen 12' versetzbar ist. Auf dem Werkzeugunterteil 1 liegt ein Blechteil 6 auf, das mittels der aus der DE 39 05 068 A1 bekannten Antriebs und Saugerbalken 9 in der Transferbewegung 13 umsetzbar und auf der Zwischenablage 12 in der Stellung 12 ablegbar ist. Gleichzeitig wird das auf den Schablonen 18 in die Lage 18' gedrehte und durch Bewegen der Zwischenablage in die Position 12' neu auf das Werkzeugunterteil 2 ausgerichtete Blechteil 7' mittels Saugerbalken 11 in die Auflage auf dem Werkzeugunterteil 2 bewegt. Die Umsetzbewegung 13 bzw. 14 der Saugerbalken 9, 11, kann, wie in den Fig. 1, 2, 3 gezeigt, erfolgt in gleicher Bewegung, die Rückföhrbewegung 15 bzw. 16 kann antriebsbedingt unterschiedlich mit einer Bewegungsverzögerung im Bereich der Stützen 5 an den Schiebetischen 3, 4 während des Stößelniederganges erfolgen. Während Fig. 1 von einer Umsetzbewegung für die Blechteile 6, 7 ausgeht, die insgesamt von den Saugerbalken 9, 11 ausgeführt wird, zeigen die Fig. 2 und 3 diagrammartig die Umsetzbewegungs- und Rückbewegungsabläufe, die einen Teilweg 17 auslassen. Die Umsetzbewegung 13 in Fig. 2 beginnt mit der Entnahme des Blechteils aus dem Werkzeugunterteil und endet bereits weit vor der Position, halber Abstand zwischen bzw. mittig zu den Bearbeitungsstufen, dargestellt durch die Mitten der Werkzeugunterteile 1,2.

Fig. 3 geht aus von einer größeren Umsetzbewegung 13 für z.B. ein größeres Blechteil. Die Werkzeugunterteile weisen demzufolge einen größeren Abstand zueinander auf als in Fig. 1 gezeichnet. Auch hier erfolgt die Ablage des aus dem

Werkzeugunterteil 1 entnommenen und in den Bereich der Zwischenablage 12 umgesetzten Blechteils 6 bereits vor dem sich aus den Mitten der Werkzeugunterteile ergebenden halben Abstand. Den Fig. 2 und 3 ist gleichermaßen entnehmbar die Entnahme des Blechteils 7<sup>1</sup> weit hinter dem halben Werkzeugabstand, gesehen in Richtung der Umsetzbewegungen.

Zur Überbrückung des von der Umsetzeinrichtung mit den Saugerbalken 9, 11 nicht überfahrenen Teilwegs 17 wird nunmehr die Zwischenablage 12 genutzt. Hierdurch ist es möglich, in die Rücklaufphase der Saugerbalken 9, 11, Rückbewegung 15, 16, eine Umsetzbewegung des auf der Zwischenablage 12 aufliegenden Blechteils 7<sup>1</sup> zu bewirken. Ebenso ist der Rücklauf der Zwischenablage 12 in die Übernahmeposition, linker Endbereich des Teilwegs 17, noch in die bereits einsetzende Umsetzbewegung, 13, 14 der Saugerbalken 9, 11 möglich.

Fig. 4 zeigt die bereits aus den Fig. 1 bis 3 bekannten Mittel mit dem Teilweg 17. Mit 10 ist der Korrekturweg der Zwischenablage 12 positioniert, die keinen Teilweg darstellt, und die ohnehin aufgrund der Schräglagenänderung des Blechteils 7 auf den Schablonen gemäß der DE 39 31 081 A1 auszuführen ist.

Die Umsetzbewegung des Blechteils 6 aus der links dargestellten Bearbeitungsstufe mit dem Werkzeugunterteil 1 in die rechts dargestellte Bearbeitungsstufe mit dem Werkzeugunterteil 2 erfolgt gemäß Fig. 4 wie folgt:

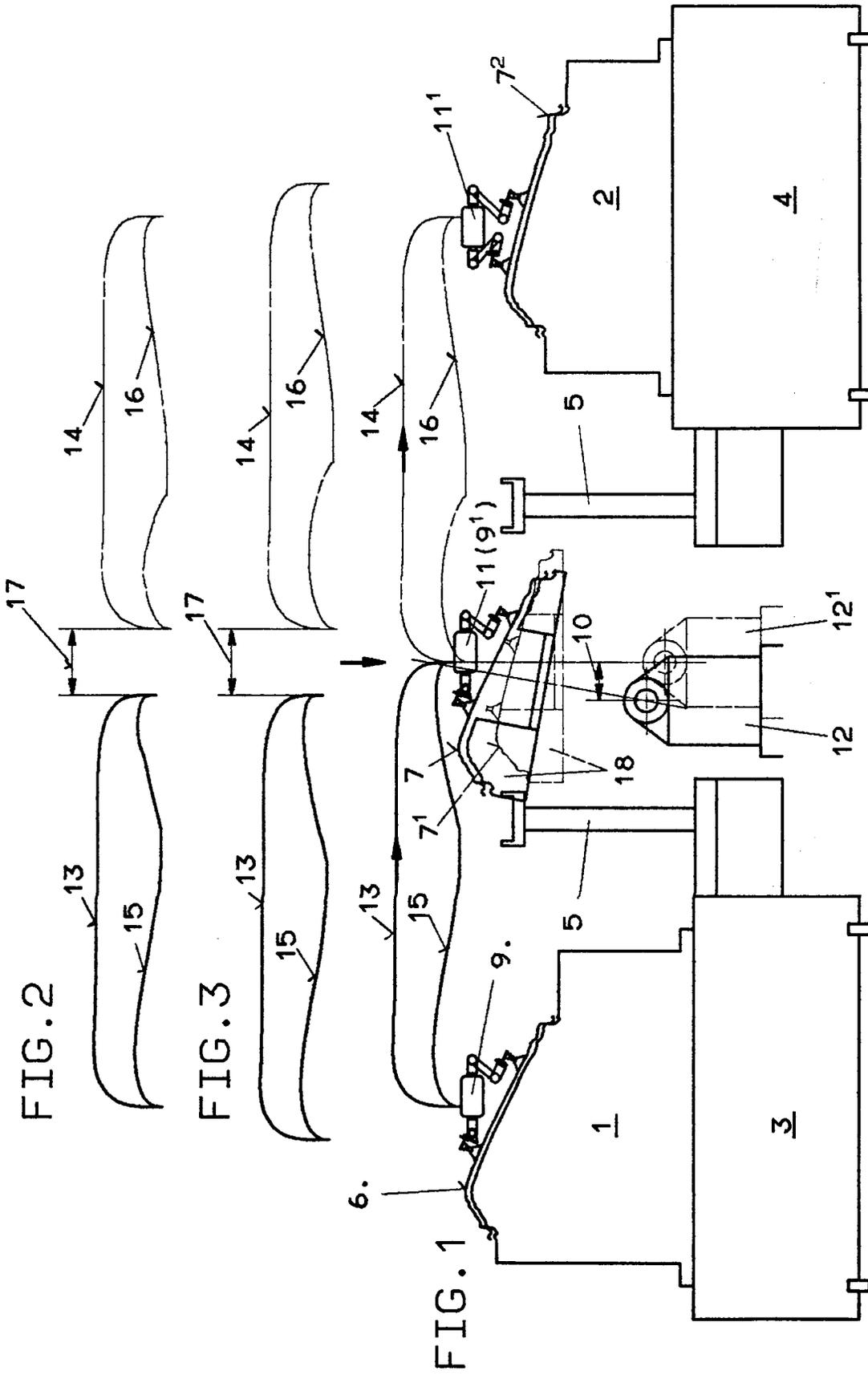
Das aus dem Werkzeugunterteil 1 vermittels Saugerbalken 9 entnommene Blechteil 6 wird entsprechend dem Kurvenverlauf 13 in die rechts gezeigte Stellung gebracht. Den Abschluß bildet eine Absenkbewegung zur Auflage des Blechteils 6 auf den Schablonen 18. Zugleich mit der Entnahmebewegung und Umsetzbewegung 13 für das Blechteil 6 ist das Blechteil 7 von den Schablonen 18 der Zwischenablage 12 entnommen und in das Werkzeugunterteil 2 abgelegt worden. Die Entnahmestellung für das Blechteil 7 ist um den Teilweg 17 und den Korrekturweg 10 gegenüber der Ablegeposition der Zwischenablage 12 nach rechts, in Transferrichtung versetzt. Demzufolge wird auch das vermittels Saugerbalken 9 auf die Schablonen 18 der entgegen der Umsetzbewegung nach links bewegten Zwischenablage 12 in eine neue Schräglage gedreht, falls diese Bewegung erforderlich sein sollte, über den Teilweg 17 bewegt und die Korrekturbewegung vollzogen. Diese Bewegungen können parallel ablaufen. Der Saugerbalken 11 ist somit in die Position zu bringen zur Entnahme des Blechteils, hier 6, der durch die Position 12<sup>1</sup> der Zwischenablage gekennzeichnet ist.

Fig. 5 zeigt zunächst eine Zwischenablage 12, wie aus der DE 39 31 08 A1 bekannt, die um die

zum Lösen der Aufgabe erforderlichen Maßnahmen geändert worden ist. Ausgehend von der bekannten Ausführung sind die Änderungen hinzugezeichnet. Die Aufbauplatte 26 ist vermittels Führungen 27 auf Schienen 21 in Richtung der Umsetzbewegungen 13, 14 verschiebbar. Die Schienen 21 sind beiseitig um die Schienenteile 22 verlängert. Das Rahmengestell 19 ist in gleicher Weise verlängert auf die Größe, die mit 20 positioniert ist. Der Motor 23 war zu versetzen und die Spindel 24 zu verlängern auf die Gesamtlänge 25. Durch diese Maßnahmen ist die Übernahme des Teilweges 17 möglich. Die Zwischenablage kann mittig zu den Werkzeugunterteilen 1, 2 angeordnet sein. Durch den Verfahrensweg dieser über den Teilweg 17 ist die Umsetzbewegung 13, 14 der Saugerbalken geringer als der halbe Abstand von Bearbeitungsstufe zu Bearbeitungsstufe.

#### 20 Patentansprüche

1. Transferpresse, Karosseriepresse, Pressenstrabe o.dgl. Umformmaschine bzw. -Anlage mit einer Umsetzeinrichtung mit vom Pressenantrieb bewegten Haltemitteln zum Erfassen und Transport von Blechteilen durch die Umformmaschine, mit zumindest einer Zwischenablage zwischen zwei Bearbeitungsstationen, die Schablonen zum Abstützen der Blechteile aufweist, die durch Stellmittel und Bewegungsumlenkmittel hinsichtlich des von den Haltemitteln abzulegenden und aufzunehmenden in Höhe, Schräglage und horizontal verschiebbar sind, **durch gekennzeichnet**, daß die vom Pressenantrieb bewirkte Umsetzbewegung (13, 14) der Haltemittel (11, 11') geringer ist als der halbe Abstand (Pfeil 29) zwischen zwei Bearbeitungsstufen (Werkzeugunterteil 1, 2) und die sich horizontal und in Richtung der Umsetzbewegung erstreckenden Schienen (21) der Zwischenablage (12, 12') verlängert sind und das zur Verstellung an dem Zwischenablagenaufbau (Aufbauplatte) angreifende Stellmittel (23, 23') zur Überbrückung des nicht von der Umsetzeinrichtung überbrückten Teilwegs (17) in seinem Wirkungsbereich vergrößert ist.



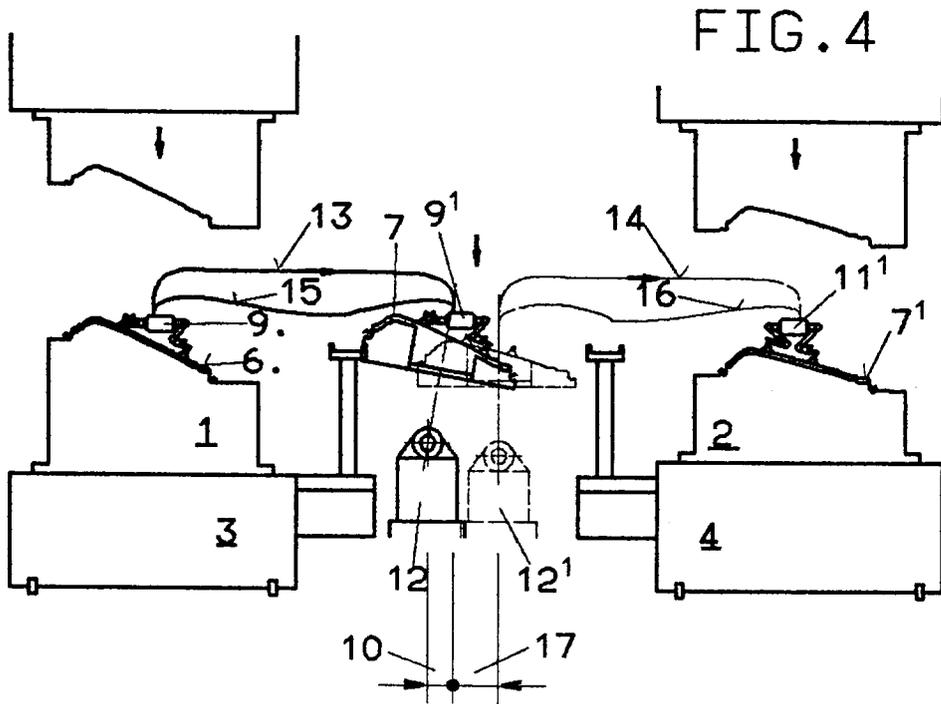
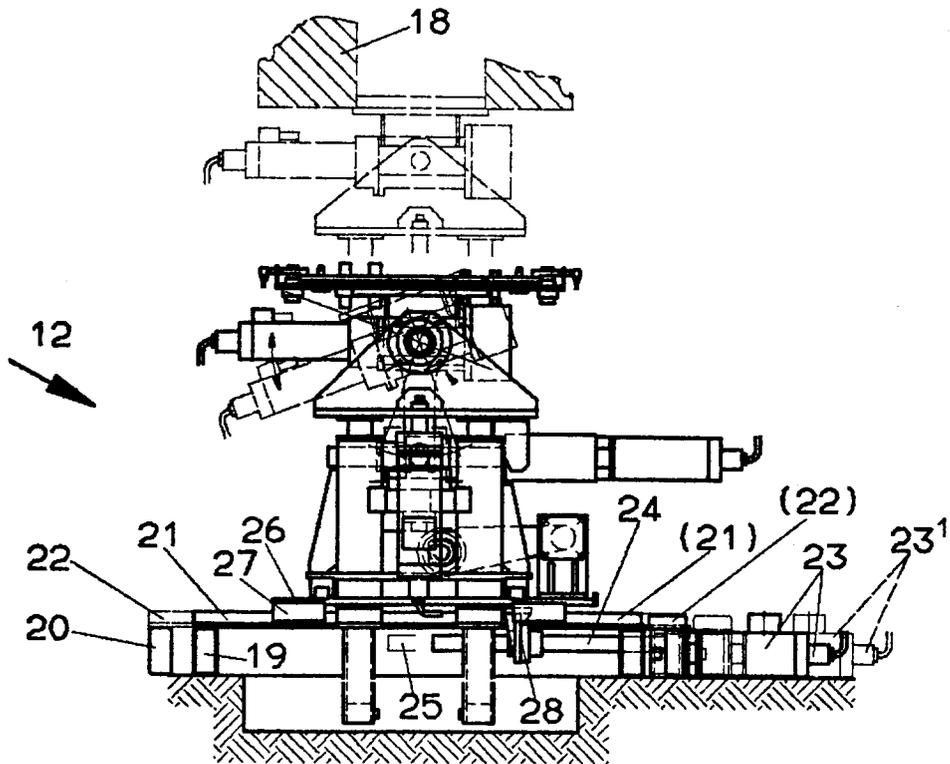


FIG. 5





Europäisches  
Patentamt

**EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT**

Nummer der Anmeldung  
EP 93 11 7890

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	DE-A-39 31 081 (SCHULER) * Spalte 2, Zeile 6 - Spalte 2, Zeile 32; Ansprüche; Abbildung 3 *	1	B21D43/05
D,A	DE-A-39 05 068 (SCHULER) ---		
A	US-A-3 948 162 (AIDA ENGINEERING) ---		
A	FR-A-2 393 626 (WEINGARTEN) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B21D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	3. Februar 1994	Peeters, L	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)