

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90110929.8**

51 Int. Cl.⁵: **B21D 24/14**

22 Anmeldetag: **09.06.90**

30 Priorität: **14.06.89 DE 3919372**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.12.90 Patentblatt 90/51

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

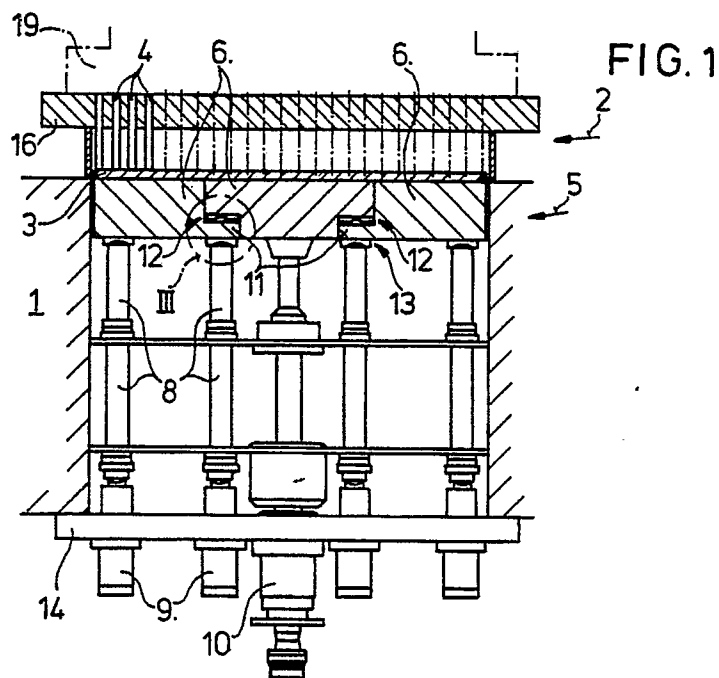
71 Anmelder: **L. SCHULER GmbH**
Bahnhofstrasse 41 - 67 Postfach 1222
D-7320 Göppingen(DE)

72 Erfinder: **Baur, Siegfried**
Spitzenbergstrasse 29
D-7320 Göppingen(DE)
Erfinder: **Brandstetter, Rudi**
Frühlingstrasse 35
D-7321 Adelberg(DE)

54 **Druckwange im Ziehapparat einer Presse.**

57 Die Druckwange (5) des Ziehapparats einer Presse (1) ist in (Einzel-) Segmente (6) unterteilt. Die Segmente werden in den Eckbereichen von Druckzylindern mittels Druckstangen (8) beaufschlagt. Die Segmente untergreifen einander. Die hierfür vorgesehenen, überstehenden Anschläge (11) tragen Kugelgelenke (12) zum Abstützen der inneren Seg-

mente. Hierdurch ist es möglich, unabhängig von der Anzahl und Größe der verwendeten Werkzeuge, die Möglichkeiten der vor, während und nach der Ziehphase wirkende Druck-Steuerung in den Druckzylindern voll auf die Blechhalter in den Werkzeugen zu übertragen.



EP 0 402 800 A1

Druckwange im Ziehapparat einer Presse

Die Erfindung betrifft Ziehapparate der im Oberbegriff von Anspruch 1 angegebenen Art und insbesondere die in diesen eingesetzten Druckwangen.

Die Druckwange eines Ziehapparats überträgt die von den Druckzylindern aufzubringende Kraft auf den Blechhalter als Gegenkraft zum Ziehvorgang und die Kraft und Bewegung zum Auswerfen der Werkstücke aus dem Zieh-Werkzeug heraus. Zur Vermeidung von Rissen in den Werkstücken bei zu hoher Blechhalterkraft und von Faltenbildung bei zu geringer Blechhalterkraft während des Ziehens sind die Druckzylinder auf unterschiedliche Anfangsdrücke und die Drücke während des Ziehvorgangs einzeln nachregelbar.

Die Blechhalter der Werkzeuge sind in sich starre Gebilde, ebenso die Druckwangen in den Ziehapparaten, so daß sich die Differenz der diskret eingestellten Drücke und Druckverläufe in den Druckzylindern nur bedingt auf das Werkstück bzw. deren Randbereiche auswirken.

In unserer nicht vorveröffentlichten Deutschen Patentanmeldung, Aktenzeichen P 38 07 683.7, von der gattungsgemäß ausgegangen wird, ist ein Ziehapparat in Ziehstufen einer Presse beschrieben worden für Ziehteile (Werkstücke) von unten haltende Blechhalter. Die Blechhalter sind von einer Druckwange des Ziehapparats beaufschlagbar, deren Bewegungen und momentane Gegenhaltekraft in Druckzylindern gesteuert bzw. geregelt wird. Die Patentanmeldung beschreibt weiterhin Drucksteuer-Druckregelmittel für die Beaufschlagung der Druckzylinder in der dem Ziehvorgang vorausgehenden Phase, in der Phase des Ziehvorgangs und in der dem Ziehvorgang nachfolgenden Phase. Zur Abstützung des Blechhalters in diskreten Punkten ist die Druckwange in einzelne Segmente unterteilt, die unabhängig voneinander durch jeweils einen Druckzylinder beaufschlagbar sind.

Demgegenüber ist aus der DE-PS 951 146 ein Pressentisch bekannt, der drei Druckwangen aufweist. Jede der Druckwangen wirkt mit einem einzigen Druckluftzylinder zusammen. Die Druckwangen sind untereinander durch verschiebbare mechanische Riegel verspannbar zu einem in sich starren Gebilde. Zudem ist es für einen Gleichlauf der Druckwangen erforderlich, die Druckluftzylinder zusammenzuschalten. Eine diskrete Steuerung/Regelung des Bewegungs- und Druckverlaufs der einzelnen Druckwangen ist dann nicht möglich.

Es ist Aufgabe der Erfindung, unabhängig von der Anzahl und Größe der auf dem Ziehapparat aufliegenden Werkzeuge bzw. Werkzeugsätze, die Möglichkeiten der vor, während und nach der

Ziehphase wirkenden Druck-Steuerung bzw. Druckregelung in den Druckzylindern voll auf den Blechhalter und somit auf das Werkstück zu übertragen.

Die Aufgabe ist nach der Erfindung gelöst durch die den Anspruch 1 kennzeichnenden Merkmale. Jedes der Segmente der Druckwange ist somit feinfühlig auf die Erfordernisse des Ziehens in Teil- (Rand-) bereichen des Werkstücks bzw. mehrerer gleichzeitig zu formender Werkstücke einstellbar.

Durch die Merkmale nach Anspruch 2 sind vielgestaltige Verbindungsmöglichkeiten zwischen den Segmenten der Druckwange gegeben bei hoher Anpassung an die Bedingungen des Ziehbetriebs.

Entsprechend einer Ausführungsform nach Anspruch 3 wird für die Verbindung zwischen den Segmenten der Druckwange auf ein bewährtes Bauteil zurückgegriffen. Bisher unvorstellbar ist der Einsatzort dieser Bauteile wie auch die Vielzahl an erforderlichen Druckzylindern.

Mit der Maßnahme entsprechend der Merkmale nach dem Anspruch 4 kann wiederum die Anzahl an Druckzylindern verringert werden, wobei trotzdem die Ziehverhältnisse in dem jeweiligen Druckpunkt und in den angrenzenden Bereichen berücksichtigt werden. Hierbei wird davon ausgegangen, daß die Ziehverhältnisse in benachbarten Bereichen zu dem Druckpunkt als zumindest nahezu gleich angesehen werden können.

Anhand eines Ausführungsbeispiels in den Figuren soll im folgenden die Erfindung näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Ziehapparat mit einer in Segmente geteilten Druckwange in einer Schnittdarstellung nach dem Schnittverlauf I-I in Fig. 2,

Fig. 2 den Ziehapparat mit einem auf diesen verfahrenen

Schiebetisch in einer Draufsicht,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 1 mit

III angedeuteten Bereichs,

Fig. 4 u. 5 jeweils den oberen Bereich des Ziehapparats gemäß Fig. 1 zur Darstellung unterschiedlicher Belegungen der Lochplatte des Schiebetisches,

Fig. 6 eine vereinfachte Darstellung von Druckwangen bekannter Art und

Fig. 7 bis 9 einige von verschiedenen möglichen Ausgestaltungsformen der Segmente der Druckwange eines Ziehapparats nach der Erfindung.

Der Ziehapparat in Fig. 1 ist in dem Pressentisch 1 vermittels einer Grundplatte 14 gehalten.

Mit der Positionsnummer 2 wird auf einen Schiebetisch hingewiesen, der in die Presse und aus dieser heraus verfahrbar ist. Der Schiebetisch trägt ein mit 19 angedeutetes Werkzeug, einen Werkzeugsatz oder mehrere Einzel-Werkzeuge. Die Werkzeuge weisen Blechhalter auf, mit denen in der Lochplatte 16 des Schiebetisches geführte Druckbolzen 4 zusammenwirken. Es sind alle Druckbolzen gesetzt. Die Druckbolzen sind für den Schiebetischwechsel durch eine dünnwandige Stiftplatte 3 von unten in dem Schiebetisch gehalten.

Der Ziehapparat wird im wesentlichen gebildet durch Druckzylinder 9 zum Ziehen und ggf. einen Druckzylinder 10 zum Auswerfen, wobei die Druckzylinder an der Grundplatte 14 gehalten sind, weiterhin durch geführte Druckstangen 8 und eine heb- und senkbare Druckwange 5. Die Druckwange ist unterteilt in einzelne Segmente 6, hier in drei Segmente. Die Druckstangen sind mittels Kugel- o.dgl. Gelenke 13 von unten gegen die Segmente gelegt. Die Segmente weisen Absätze auf, wodurch an den außen befindlichen (äußeren) Segmente überstehende Anschläge 11 gebildet sind, die in dementsprechende Ansnehmungen in dem innen befindlichen (inneren) Segment greifen in einer das innere Segment untergreifenden Weise.

Entsprechend Fig. 3 sind zwischen den Anschlägen 11 an den beiden äußeren der Segmente 6 und jeweils einer der Anschläge gegenüber befindlichen Anlagefläche 15 an dem inneren Segment Kugel- o.dgl. Gelenke 12 eingesetzt, um so z.B. das innere Segment durch den Auswerferzylinder anheben zu können. Wesentlich ist hierbei der Einfluß auf die Federsteifigkeit (Umgehung) durch die Mehrgliedrigkeit der Druckwange.

Fig. 2 läßt den Druckangriff der Druckzylinder 9 in den Eckbereichen 7 der Segmente 6 erkennen. Mit 20 sind Führungsmittel für das bzw. die inneren Segmente angedeutet.

Entsprechend der Gestaltung eines Werkzeugs kann es sinnvoll sein, nach Fig. 4 nur Druckbolzen 4 oberhalb des inneren Segments 6 zu setzen. Hierbei werden die vier, über die äußeren Segmente an dem inneren Segment angreifenden Druckzylinder gesteuert. Die außen liegenden und an den äußeren Segmenten angreifenden Druckzylinder werden im Sinne eines parallelen Hochlaufens und Absenkens der äußeren Segmente angesteuert.

Entsprechend der Gestaltung eines Werkzeugs, eines Werkzeugsatzes oder z.B. zweier Werkzeuge fuhr beispielsweise eine linke und eine dazu spiegelgleiche rechte Seitentür kann eine Belegung der Lochplatte 16 mit Druckbolzen 4 nach Fig. 5 zweckmäßig sein.

Die Fign. 6 bis 9 dienen dem Vergleich zwischen der Erfindung und dem Stand der Technik. Fig. 6 zeigt drei Druckwangen 5 gemäß der eingangs angeführten DE-PS 951 146. Jede der

Druckwangen ist durch einen Druckzylinder (Pfeil 18) beaufschlagbar. Die Druckwangen sind durch Sperrriegel 17 untereinander zu einem starren Gebilde verbindbar.

Demgegenüber weist Fig. 7 eine Druckwange 5 auf mit drei, oder wie hier angedeutet, mehreren Segmenten 6. Jedes der Segmente ist unabhängig voneinander durch Druckzylinder (Pfeil 18) beaufschlagbar. Die Druckzylinder greifen in den Eckbereichen, wie es in Fig. 2 dargestellt worden ist, an den Segmenten an.

Die Fign. 8 und 9 zeigen Ausgestaltungen gemäß der Fign. 1 bis 5 mit unterschiedlich angeordneten, überstehenden Anschlägen 11.

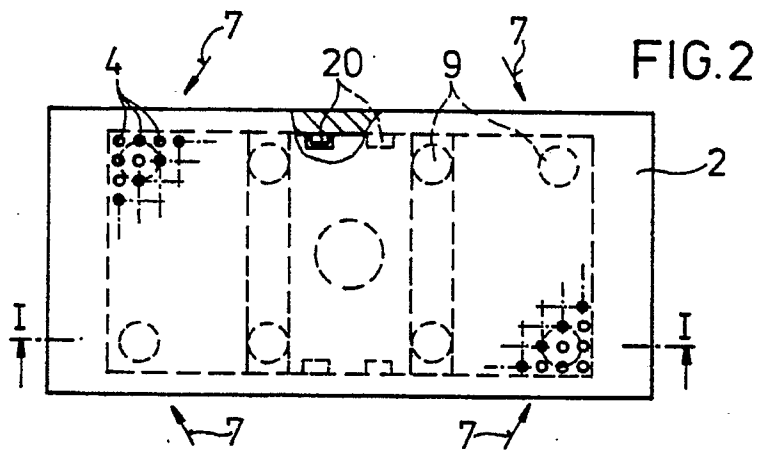
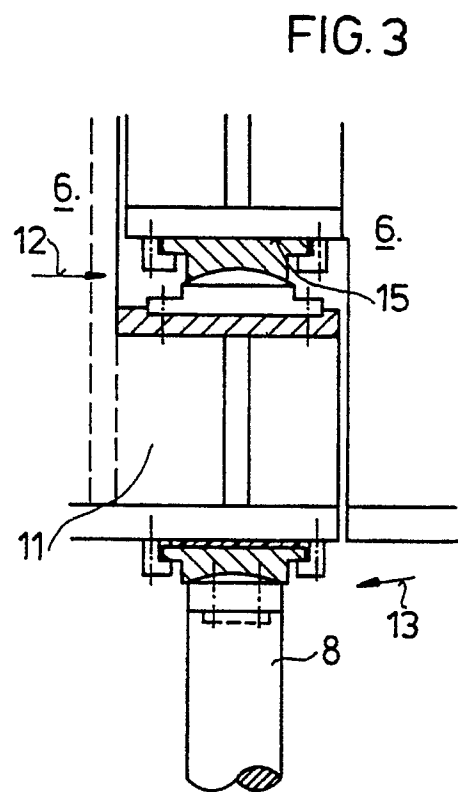
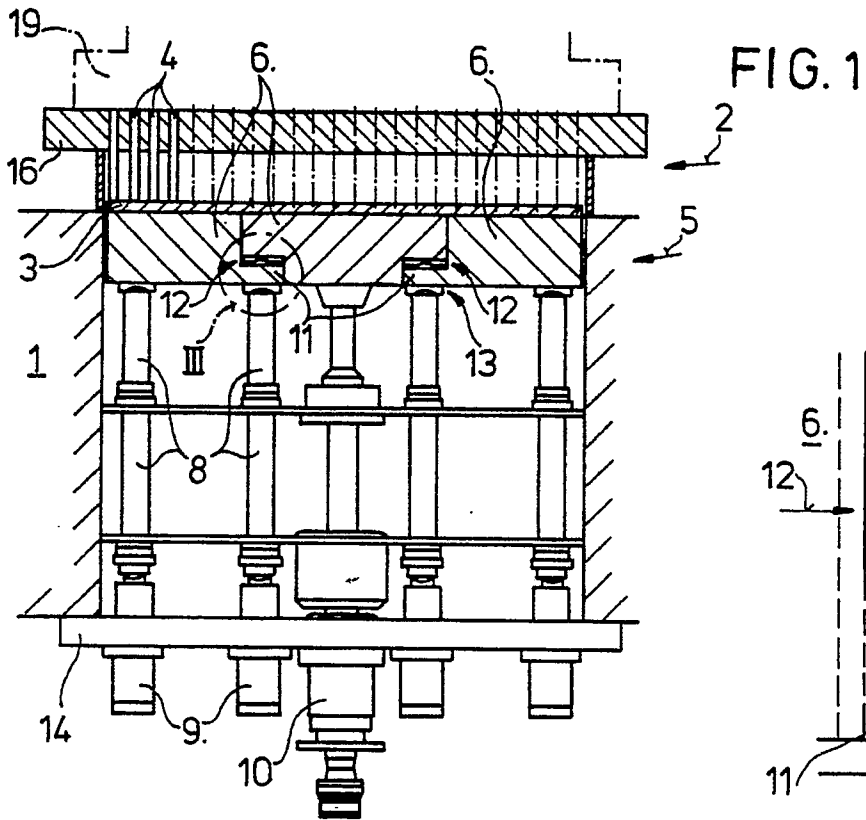
Ansprüche

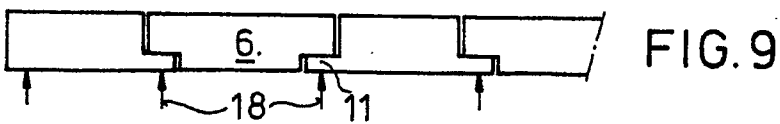
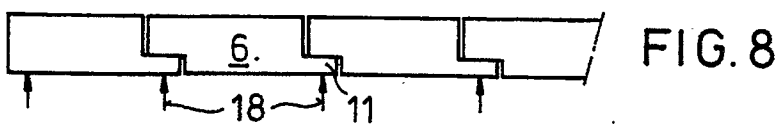
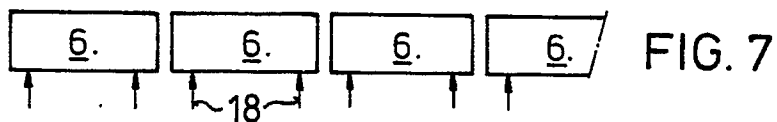
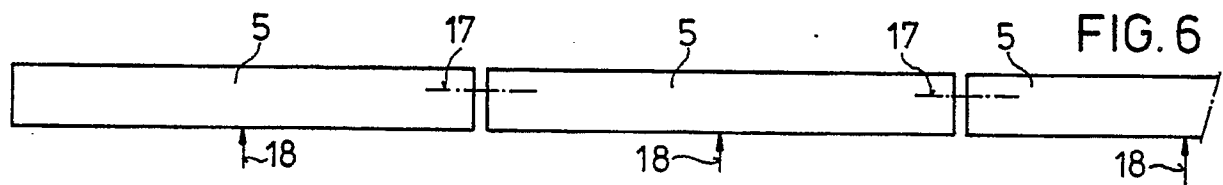
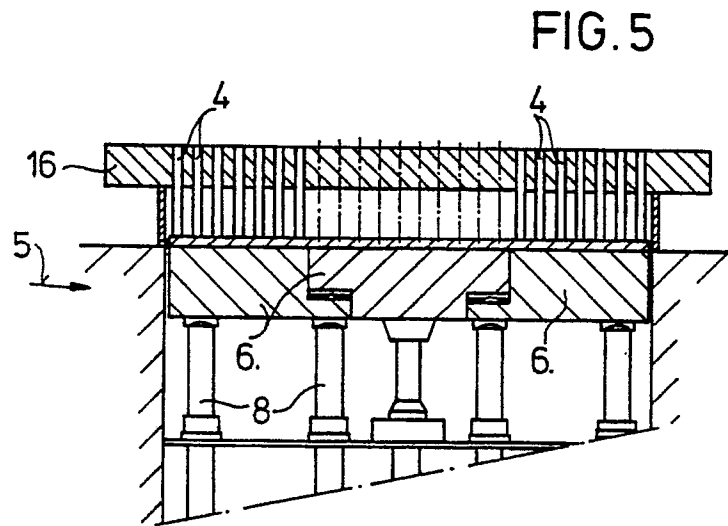
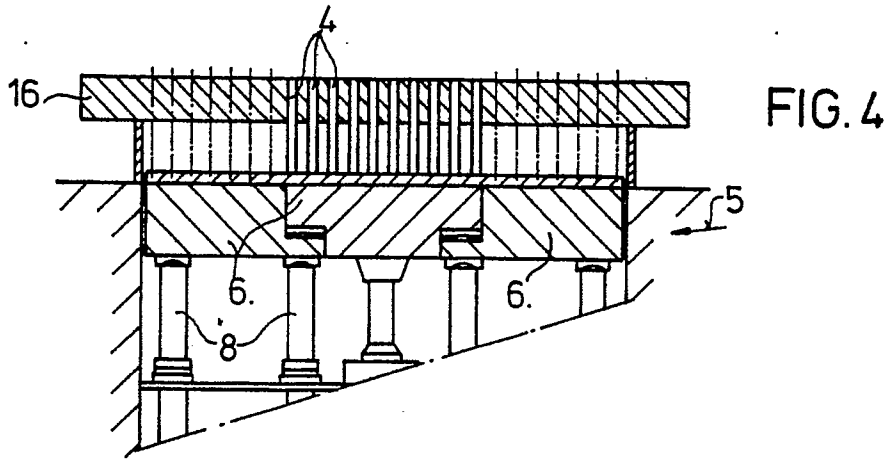
1. Ziehapparat in einer Presse, mit über eine Druckwange auf Blechhalter und Werkstück im Werkzeug wirkenden Druckzylindern, wobei die Druckwange in einzelne Segmente unterteilt ist und die Segmente einzeln oder gemeinsam gegen Blechhalter eines Werkzeugs, eines Werkzeugsatzes oder gegen Blechhalter unterschiedlicher, auch gleichzeitig beaufschlagter Werkzeuge legbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Eckbereichen (7) jedes der Segmente (6) zumindest ein Druckzylinder (9) angreift.

2. Ziehapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils eines von zwei benachbarten Segmenten (6) mit überstehenden Anschlägen (11) versehen ist, die unter das andere Segment greifen.

3. Ziehapparat nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen jedem Anschlag (11) an dem einen benachbarten Segmenten (6) und einer Anlagefläche (15) an dem anderen der Segmente ein Kugel- o.dgl. Gelenk (12) eingebaut ist.

4. Ziehapparat nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckzylinder (9) gegen die überstehenden Anschläge (11) die Eckbereiche (7) benachbarter Segmente (6) beaufschlagend gelegt sind.







EP 90110929.8

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
A	<u>DE - B - 2 511 569</u> (WALLIS) * Spalte 4, Zeilen 3-7; Spalte 2, Zeilen 51-67; Fig. 1 *	1	B 21 D 24/14
A	<u>US - A - 3 494 169</u> (W.T. SAUNDES) * Spalte 2, letzte Zeile; Spalte 3, 1. Absatz; Fig. 3 *	2	
A	<u>DE - A1 - 2 331 754</u> (G. SIEMPELKAMP & CO) * Seite 8, 2. Absatz; Fig. 3 *	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 21 D 1/00 B 21 D 5/00 B 21 D 22/00 B 21 D 24/00 B 21 D 37/00 B 21 D 43/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DE		Abschlußdatum der Recherche 24-09-1990	
		Prüfer BISTRICH	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			