(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 815 953 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
**08.08.2007 Patentblatt 2007/32**

(51) Int Cl.:
***B27C 9/04*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07002177.9**

(22) Anmeldetag: **01.02.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
**AL BA HR MK YU**

(30) Priorität: **01.02.2006 DE 102006004901**

(71) Anmelder: **Otto Martin Maschinenbau GmbH & Co. KG**
**87724 Ottobeuren (DE)**

(72) Erfinder:
- **Martin, Peter**
  **87700 Memmingen (DE)**
- **von Sybel, Rudolf**
  **87471 Durach (DE)**

(74) Vertreter: **Pfister, Stefan Helmut Ulrich et al**
**Pfister & Pfister**
**Patent-& Rechtsanwälte**
**Hallhof 6-7**
**87700 Memmingen (DE)**

(54) **Anschlag for eine Bearbeitungsmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft einen Anschlag für eine Bearbeitungsmaschine mit einer Anschlagschiene, die auf einem Bearbeitungstisch der Bearbeitungsmaschine anordenbar ist und an der ein zu bearbeitendes Werkstück anlegbar ist, wobei auf der Anschlagschiene mindestens zwei Anschlagelemente vorgesehen sind.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß an jedem Anschlagelement wenigstens je eine Anzeigeeinheit angeordnet und die Anzeigeeinheit durch wenigstens eine Aktivierungseinheit aktivierbar ist.

EP 1 815 953 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Anschlag für eine Bearbeitungsmaschine, insbesondere Holz- oder Kunststoffbearbeitungsmaschine mit einer Anschlagsschiene, die auf einem Bearbeitungstisch der Bearbeitungsmaschine anordenbar ist und an der ein zu bearbeitendes Werkstück anlegbar ist, wobei auf der Anschlagschiene mindestens zwei Anschlagelemente vorgesehen sind.

**[0002]** Derartige Anschläge sind an holz- oder kunststoffverarbeitenden Maschinen bekannt, wobei auf einer gemeinsam genutzten Anschlagschiene zwei oder mehr Anschlagelemente vorgesehen sind.

**[0003]** Diese Anschlagelemente können entweder in festgelegten Abständen miteinander verbunden bewegbar angeordnet sein, sie können aber auch unabhängig voneinander bewegt werden. Die Anschlagelemente können dabei entweder von Hand oder durch eine automatische Positioniereinrichtung vollständig oder teilweise gesteuert in eine gewünschte Position bewegt werden. Bei einer händischen oder automatischen Positionierung kann der Bediener beziehungsweise der Benutzer der Maschine nur an der Steuerung erkennen, welches Anschlagelement zu welcher bestimmten Position zu bewegen ist und ob dieses bereits bewegt wurde oder ob es noch an diese Position bewegt werden muß, Dies gilt bei einer automatischen Positionierung selbstverständlich noch viel mehr, da der Bediener dies nicht eindeutig erkennen kann. Dies geschieht nach dem Stand der Technik entweder in der Steuerung der Bearbeitungsmaschine oder aber in einer entsprechenden Grafik in der Steuerung. Dort wird aufgezeigt oder muß abgelesen werden, welches Maß an welchem Anschlagelement eingestellt werden soll. Nun muß der Bediener anhand der Steuerung herausfinden, welches Anschlagelement für eine Positionierung vorgesehen und positioniert ist oder, bei händischer Verstellung, welches Positionierelement er verstellen muß. Für den Benutzer einer solchen Bearbeitungsmaschine wäre es günstig, wenn er sofort an dem Anschlagelement selbst oder an der Anschlagschiene erkennen könnte, welches Anschlagelement gerade positioniert oder verstellt werden soll oder an welches Anschlagelement das zu bearbeitende Werkstück dann anzulegen ist, um Fehlbedienungen zu vermeiden.

**[0004]** Aus dem Stand der Technik sind Lösungen bekannt, die Meßsysteme vorschlagen, die auf einer Anschlagschiene vorgesehen sind und die entweder in einem Display den jeweiligen gewählten Abstand anzeigen oder die über entsprechende Meßeinrichtungen den gewählten Abstand einer Steuerung mitteilen. Die aus dem Stand der Technik bekannten Meß- und Anzeigeeinheiten fahren dabei mit dem Anschlag jeweils mit und besitzen als Anzeigeeinheit beispielsweise ein Display, das an dem Anschlag selbst sich befindet. Welches Anschlagelement jeweils gerade verstellt wurde und welches für die Bearbeitung aktiv ist, kann die Bedienperson aus dieser Lösung nur schwer erkennen, da sie ja lediglich für die Auswahl des Maßes und die Einstellung der Maße gegebenenfalls vorgesehen sind. Zudem sind für eine derartige Lösung sehr aufwendige Verkabelungen notwendig, um zum Beispiel die Stromzufuhr und die Weiterleitung der Signale von dem Anschlag zur Steuerung der Werkzeugmaschine und umgekehrt realisieren zu können.

**[0005]** Aus dem Stand der Technik ist auch eine Positioniereinrichtung für auf einem angenähert horizontalen Förderer aufeinanderfolgend durchlaufende platten- oder stabförmige Werkstücke unterschiedlicher Breite bekannt, wobei alle Werkstücke durch horizontales verschieben quer zur Förderrichtung mit einer ihrer in Förderrichtung liegenden Längskante zueinander fluchtend ausgerichtet werden. Die vorher beschriebenen Nachteile des Standes der Technik bestehen bei dieser Lösung analog.

**[0006]** Eine weitere Lösung des Standes der Technik schlägt ein Bearbeitungszentrum für ebene, plattenförmige Werkstücke vor. Zur spanabhebenden Bearbeitung in dem Bearbeitungszentrum werden die Platten in einer Arbeitsebene festgespannt, wobei die Arbeitsebene horizontal oder auch vertikal vorgesehen sein kann. Um diese plattenförmigen Werkstücke zu positionieren und in der Arbeitsebene festzuspannen, sind Anschlag- und Festspannmittel vorgesehen, die aus in der Arbeitsebene in der X- und Y-Achse beliebig verschiebbaren, in den Funktionsstellungen durch Haft- oder Festspannmittel fixierbaren Anschlagklötzen sowie in der Arbeitsebene in der X- und Y-Achse beliebig verschiebbaren, in den Funktionsstellungen durch Haft- oder Festspannmittel fixierbare Werkstückspannvorrichtungen bestehen. Nach der Lösung, wie sie im Stand der Technik vorgeschlagen wird, werden die Anschlagklötze oder die Werkstückspannvorrichtungen mittels eines zusätzlichen Steuerprogramms und eine dadurch betätigbare Verschiebeeinrichtung gelöst.

**[0007]** Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen Anschlag für eine Bearbeitungsmaschine, insbesondere eine Holz- oder Kunststoffbearbeitungsmaschine, vorzusehen, die ohne aufwendiges elektrisches System auskommt und die in einfacher Weise das gewünschte Anschlagelement anzeigt.

**[0008]** Die Erfindung geht von dem oben beschriebenen Stand der Technik aus und schlägt zur Lösung der gestellten Aufgabe einen Anschlag für eine Bearbeitungsmaschine, insbesondere Holz- oder Kunststoffbearbeitungsmaschine mit einer Anschlagschiene vor, die auf einem Bearbeitungstisch der Bearbeitungsmaschine anordenbar ist und an der ein zu bearbeitendes Werkstück anlegbar ist, wobei auf der Anschlagschiene mindestens zwei Anschlagelemente vorgesehen sind, wobei der Anschlag sich dadurch auszeichnet, daß jedem Anschlagelement wenigstens je eine Anzeigeeinheit zugeordnet und die Anzeigeeinheit durch wenigstens eine Aktivierungseinheit aktivierbar ist. Durch diese Maßnahme gelingt es jetzt, dem Bediener der Bearbeitungsmaschi-

ne anzuzeigen, welches Anschlagelement bewegt werden muß beziehungsweise durch die Steuerung und Positioniereinrichtung bereits automatisch in die gewünschte Position gebracht wurde.

**[0009]** Die Anzeigeeinheit zeigt auch an, wenn die Positionierung noch nicht erfolgt ist. Dabei spielt es keine Rolle, ob diese Positionierung automatisch oder händisch erfolgt. Vielmehr ist lediglich eine Aktivierungseinheit notwendig, die die Anzeigeeinheit dann aktiviert, wenn diese entweder positioniert ist oder aber für die Positionierung bereit ist. Die Anzeigeeinheit kann auch erst dann aktiviert werden, wenn die Positionierung bereits erfolgt ist. Hier ist die Erfindung nicht auf eine dieser Möglichkeiten eingeschränkt. Vielmehr ist es möglich, erfindungsgemäß alle drei Varianten an einem Anschlag für eine Bearbeitungsmaschine vorzusehen. Die Aktivierungseinheit kann dabei so angeordnet sein, daß man dafür überhaupt keine Kabelverbindung zur Steuerung benötigt oder aber nur eine einzige Leitungsführung dann zur Aktivierungseinheit geführt werden muß.

**[0010]** Die Anzeigeeinheit kann über andere, später noch genauer zu beschreibende Mittel aktiviert werden, ohne daß eine drahtgeführte Verbindung notwendig ist.

**[0011]** Gegenüber der aus dem Stand der Technik bekannten Positioniereinrichtung hat die Erfindung den Vorteil, dass die nach dem Stand der Technik unbedingt notwendige CNC-Steuerung nicht unbedingt erforderlich ist. Es ist weiterhin festzuhalten, dass die Lösung nach dem Stand der Technik nicht anzeigt, welcher Anschlag der Bearbeitungsmaschine bereits eingestellt ist oder gerade eingestellt wurde. Vielmehr ist es nach der Lösung des Standes der Technik lediglich vorgesehen, bezogen auf die jeweilige Breite der aufeinanderfolgenden Werkstücke, die Auswahl des dem jeweiligen Werkstück zuzuordnenden Positionieranschlags und in Verbindung hiermit die Positionierung des Führungsschlittens im Rahmen einer Programmvorwahl vorzunehmen. Beim Durchlauf des Werkstücks wird nach dem Stand der Technik dann der diesem Werkstück zugeordnete Positionieranschlag in Position gebracht. Alle anderen Positionieranschläge verbleiben außer Funktion. Die Lösung nach dem Stand der Technik lässt sich dabei insbesondere nur im Kantenbereich von Kantenbearbeitungsmaschinen, sogenannten Doppelendprofilern, mit einseitigen Bearbeitungseinrichtungen ohne Arbeitsbreitenverstellung bei der Bearbeitung von Längskanten einsetzen. Es wird zudem, wie bereits erwähnt, dem Bedienenden nicht angezeigt, welcher Anschlag in die gewünschte Position bereits eingestellt wurde und wo er gegebenenfalls das Werkstück anlegen muss. Diese Probleme löst allerdings die Erfindung in hervorragender Weise.

**[0012]** Im Gegensatz zu der aus dem Stand der Technik bekannten Lösung des Bearbeitungszentrums für ebene, plattenförmige Werkstücke, wird die hohe Kompliziertheit dieser Lösung und die Notwendigkeit eines zusätzlichen Steuerprogramms vermieden. Die Anzeigeeinheiten können auch über die normalerweise an jeder Bearbeitungsmaschine vorhandene Steuerung problemlos mit angesteuert werden. Es ist weiterhin nicht notwendig, zu überprüfen, welche Werkstückspannvorrichtung gerade aus den Wartepositionen oder den vorher eingenommenen Positionen bereits durch die Stellantriebe in die neue, gewünschte Position verstellt wurde. Die Erfindung zeigt jeweils an, welcher Anschlag gerade aktiviert ist beziehungsweise bereits verstellt wurde. Die Nachteile, insbesondere bezüglich der Kompliziertheit der Lösung und auch insbesondere eines hohen Programmieraufwandes zur Realisierung der einzelnen Positionieraufgaben wird durch die Erfindung komplett vermieden.

**[0013]** Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht demnach vor, daß die Anzeigeeinheit in Abhängigkeit des jeweils einzusetzenden Anschlagelementes zur Anzeige einer gerade festgelegten, gerade erfolgenden oder bereits durchgeführten Positionierbewegung durch die Aktivierungseinheit aktivierbar ist. Dies kann, wie bereits beschrieben, durch einfache technische Maßnahmen bewerkstelligt werden, indem man eine bestimmte Reihenfolge auswählt und diese dann einstellt oder vorgibt.

**[0014]** Entsprechend einer bevorzugten Variante der Erfindung ist es vorgesehen, daß als Aktivierungseinheit ein Laser vorgesehen ist. Ein solcher Laser benötigt lediglich eine Stromzuführung und ist problemlos von der Steuerung aus anwählbar, so daß dann Laserstrahlen ausgesendet werden, wenn das jeweils ausgewählte Anschlagelement positioniert ist oder positioniert werden soll. Der Laserstrahl ist so auf die Anzeigeeinheit ausgerichtet, daß im Falle der Aussendung eines Laserstrahls die Anzeigeeinheit dann klar und eindeutig erkennen läßt, welches Anschlagelement ausgewählt wurde. Der Laser kann beispielsweise auf der Anschlagschiene vorgesehen sein, und zwar an dem Ende, welches relativ wenig bewegt wird, so daß nur eine relativ kurze Kabelverbindung beispielsweise notwendig ist. Andere Übertragungsmöglichkeiten von Signalen und/oder Energie zum Laser sind von der Erfindung ebenfalls umfaßt.

**[0015]** Eine andere Variante der erfindungsgemäßen Lösung schlägt als Aktivierungseinheit einen Funksender vor, der mit wenigstens einem Empfänger, der an einer der Anzeigeeinheiten und/oder an der Anschlagschiene vorgesehen ist, zu kommunizieren vermag. Für einen solchen Fall kommt man dann beispielsweise völlig ohne eine leitungsgeführte Energieversorgung aus, wenn man beispielsweise Batterien oder Akkumulatoren als Energieversorger verwendet.

**[0016]** Selbstverständlich ist auch eine kabelgeführte Stromzuführung für die Anzeigeeinheit von der Erfindung umfaßt, wobei die Aktivierungseinheit dann durch einen oder mehrere Schalter angegeben ist, die eine Stromzufuhr zu der oder den Anzeigeeinheiten jeweils verbinden beziehungsweise unterbrechen. Dabei beschränkt sich eine solche Lösung auf einen geringen Verkabelungsaufwand und benötigt lediglich ein Kabel mit geringem Durchmesser.

**[0017]** Eine Weiterbildung der Erfindung schlägt vor,

daß die Anzeigeeinheit an beziehungsweise in der Anschlagebene des Anschlagelements vorgesehen ist. Die Anzeigeeinheit ist bevorzugt jedoch entsprechend einer Weiterbildung der zuvor beschriebenen Varianten direkt an dem Anschlagelement vorgesehen, um Verwechslungen komplett auszuschließen.

**[0018]** Ein Anschlag, wie zuvor beschrieben, zeichnet sich entsprechend einer Variante der Erfindung dadurch aus, daß wenigstens eine Aktivierungseinheit an der Anschlagschiene vorgesehen ist. Im Fall eines Lasers wird also der Laserstrahler direkt an der Anschlagschiene positioniert, so daß ein Laserstrahl, der aus ihm austritt, derart gelenkt werden kann, daß er auf kurzem Wege, zum Beispiel entlang der Längserstreckung der Anschlagschiene auf die Anzeigeeinheit trifft. Damit wird ein unnötig langer Weg für den Laserstrahl vermieden und erreicht, daß durch Verunreinigungen oder durch Werkstücke oder Werkstückreste der Laserstrahl nicht unterbrochen wird und dadurch die Anzeigeeinheit nicht aktiviert werden könnte. Durch die Positionierung an der Anschlagschiene wird diese Möglichkeit zumindest weitestgehend vermieden.

**[0019]** Die Erfindung schlägt auch vor, daß zwei oder mehrere Aktivierungseinheiten, beabstandet voneinander, an der Anschlagschiene vorgesehen sind. Dabei wird man notwendigerweise so viele Aktivierungseinheiten (Sender) an der Anschlagschiene vorsehen, wie Anzeigeeinheiten an dem Anschlag selbst vorgesehen sind, beziehungsweise entsprechend der Anzahl der Anschlagelemente, die sich an dem Anschlag befinden. Damit wird sichergestellt, daß jede Anzeigeeinheit unabhängig durch eine eigene Aktivierungseinheit angesteuert werden kann. Dies schließt nicht aus, daß eine Aktivierungseinheit für unterschiedliche Anzeigeneinheiten verwendet wird.

**[0020]** Die Erfindung schlägt in einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vor, daß die Aktivierungseinheiten Strahlen und/oder Signale aussenden, die von den Anzeigeeinheiten in optische Signale umwandelbar sind. Selbstverständlich kann man neben optischen Signalen auch noch akustische Signale vorsehen. Dies ist allerdings wieder etwas aufwendiger zu realisieren, jedoch ebenfalls von der Erfindung umfaßt. In der einfachsten Form sind jedoch die Anzeigeeinheiten als optisch wirksame Anzeigeeinheiten ausgebildet, da diese am wenigsten aufwendig und am wenigsten störanfällig sind.

**[0021]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist dadurch angegeben, daß die beispielsweise von dem Laser als Aktivierungseinheit ausgesandten Strahlen parallel oder leicht winklig zur Längsachse der Anschlagschiene verlaufen. In der parallelen Verlaufsvariante sind die Anzeigeeinheiten ebenfalls parallel versetzt auf der Anschlagschiene beziehungsweise auf den Anschlagelementen vorgesehen, so daß die Laserstrahlen dort direkt jeweils auftreffen. Im Fall, daß nur ein Laser als Aktivierungseinheit vorgesehen ist, ist eine Variante vorgeschlagen, bei der die Anzeigeeinheiten dann in unterschiedlichen Höhenlagen auf beziehungsweise an der Anschlagschiene oder aber an den Anschlagelementen vorgesehen sind, derart, daß der Laserstrahl beide Anzeigeeinheiten zu aktivieren vermag. Die Anzeigeeinheiten müßten dann entsprechend ausgebildet sein, daß sie auf unterschiedliche Pulsungen beispielsweise reagieren, oder daß sie mit unterschiedlichen Strahlungsintensitäten aktivierbar sind.

**[0022]** Eine Variante der Erfindung schlägt vor, daß an der Anschlagschiene ein Abschlußteil vorgesehen ist, daß zumindest ein Ende der Anschlagschiene abschließt. Dieses Abschlußteil ist bevorzugt an der Seite der Anschlagschiene angeordnet, die am wenigsten bewegt wird. Aus diesem Grund kann man dann die Aktivierungseinheit oder die Aktivierungseinheiten an dem Abschlußteil vorsehen. Wenn dann beispielsweise das Abschlußteil das Höhenniveau der Anschlagschiene leicht übersteigt, kann man eine günstige Lösung für die Ansteuerung der Anzeigeeinheiten durch die durch die Aktivierungseinheiten ausgesandten Strahlen oder Signale erreichen. Diese Strahlen würden dann beispielsweise oberhalb der Ebene der Anschlagschiene verlaufen. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Strahlen im Inneren der Schiene verlaufen zu lassen. Dazu müssen dann allerdings die Anzeigeeinheiten mit entsprechenden, korrespondierend dazu angeordneten Empfangsflächen, Empfängern oder dergleichen versehen sein.

**[0023]** Die Erfindung schlägt auch vor, daß ein auf beziehungsweise an der Anschlagschiene beweglicher Anschlagschlitten vorgesehen ist, der die Anschlagelemente trägt. Damit gelingt es, daß man zwei oder mehrere Anschlagelemente gleichzeitig mit einem Schlitten verschieben kann, was die Einstellung von bestimmten Maßen sehr vereinfacht. Die Anschlagelemente sind nach einer Variante der Erfindung dabei fest auf dem Anschlagschlitten angeordnet. Eine andere Variante schlägt allerdings auch vor, daß wenigstens eines der Anschlagelemente relativ zueinander bewegbar auf dem Anschlagschlitten angeordnet ist. Damit wird die gesamte Verstell- beziehungsweise Einstellmöglichkeit noch universeller.

**[0024]** Wie bereits aus dem Stand der Technik bekannt, schlägt die Erfindung auch vor, daß die Anschlagschiene und/oder die Anschlagelemente mittels manuell bedienbarer oder automatischer Positioniereinrichtungen verstellbar sind. Damit kann die erfindungsgemäße Lösung an allen Bearbeitungsmaschinen, die einen Anschlag tragen, oder aber an entsprechenden Anschlägen auch nachgerüstet werden. Die Anzeige der jeweils aktivierten Anschlagelemente gelingt sowohl bei händisch als auch bei automatisch verstellbaren Anschlägen.

**[0025]** Der Anschlagschlitten besitzt in einer weiteren Ausführungsform der Erfindung auf der der Aktivierungseinheit zugewandten Seite wenigstens eine Öffnung zum Durchtreten der Strahlen, die von der Aktivierungseinheit im Falle einer Aktivierung ausgesandt werden. Dabei ist es selbstverständlich von der Erfindung mit umfaßt, daß so viele Öffnungen vorhanden sind, wie Aktivierungsein-

heiten und Anzeigeelemente an der Anschlagschiene vorgesehen sind.

**[0026]** Die Erfindung zeichnet sich auch dadurch aus, daß an wenigstens einer der Anzeigeeinheiten eine Spiegelfläche vorgesehen ist, an der die Strahlen auf die sichtbare Oberfläche der Anzeigeeinheit umgelenkt werden. Diese Variante ist besonders günstig bei der mit einem Laser aktivierbaren Anzeigeeinheit, da hier der Laserstrahl lediglich optisch an die Oberfläche der Anzeigeeinheit umgeleitet werden muß und dort beispielsweise durch die Ausbildung der Oberfläche dieser Anzeigeeinheit gestreut und damit besser sichtbar dargestellt wird. In einer Weiterbildung der vorbeschriebenen Ausführungsformen der Erfindung ist es weiterhin vorgesehen, daß als Aktivierungseinheit ein Laser und als Anzeigeeinheit ein Indikator vorgesehen ist. Dabei kann als Indikator ein Glasteil, Plexiglasteil, transparentes Plexiglasteil, Glasfaserelement oder zum Beispiel ein Glasfaser-Bündel oder dergleichen verwendet werden.

**[0027]** Selbstverständlich ist es nach der Erfindung auch vorgesehen, daß als Anzeigeeinheit eine drahtlose, bevorzugt über Funk oder Infrarotstrahlen ansteuerbare LED-Anzeige vorgesehen ist.

**[0028]** Die Erfindung zeichnet sich auch dadurch aus, daß für die Anzeigeeinheit eine Stromversorgung, zum Beispiel eine separate Stromversorgung an oder auf der Anschlagschiene, vorgesehen ist. Dabei kann die Stromversorgung durch ein Kabel oder aber kabellos durch Batterie oder Akkumulator angegeben sein.

**[0029]** In einer einfachen Variante der Erfindung wird auch vorgeschlagen, daß als Anzeigeeinheit eine elektrische Glühlampe oder eine Soffitte zum Beispiel dient, die von der Stromversorgung versorgt wird. Diese Glühlampe oder die Soffitte wird dann über Schalter mit der Stromversorgung verbunden oder von ihr getrennt.

**[0030]** Die Erfindung schlägt auch ein Verfahren zum Bearbeiten von Werkstücken vor, bei dem ein Werkstück auf dem Bearbeitungstisch einer Bearbeitungsmaschine, insbesondere einer Holz- oder Kunststoff-Bearbeitungsmaschine aufgelegt, an einen dort vorgesehenen Anschlag, insbesondere einen Anschlag nach einer der vorher beschriebenen Ausführungsformen der Erfindung, angelegt wird, das sich dadurch auszeichnet, daß eine Anzeigeeinheit am Anschlagelement anzeigt, welches Anschlagelement an dem Anschlag für die Bearbeitung positioniert wird oder ist und das Werkstück für die Bearbeitung dann an dieses Anschlagelement für die Bearbeitung angelegt wird. Die erfindungsgemäßen Vorteile, wie sie zuvor anhand der Vorrichtungsansprüche beschrieben wurden, treten durch das erfindungsgemäße Verfahren in gleicher Weise auf.

**[0031]** Eine Weiterbildung des Verfahrens zeichnet sich demnach dadurch aus, daß die Anzeigeeinheit aktiviert wird, wenn die Positionierung des Anschlagelementes gerade erfolgt.

**[0032]** Eine andere Variante ist dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinheit dann aktiviert wird, wenn die Positionierung des Anschlagelementes bereits erfolgt ist. Damit wird dann dem Bediener der Hinweis gegeben, an welches Anschlagelement er das Werkstück anzulegen hat.

**[0033]** In einer weiteren Variante schlägt die Erfindung vor, daß die Anzeigeeinheit vor dem Beginn der Positionierbewegung aktiviert wird.

**[0034]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen weiter beschrieben.

**[0035]** Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Ausführungsform eines Anschlags nach der Erfindung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Fig. 1 und

Fig. 3 Detail einer Ausführungsform für eine Anzeigeeinheit nach der Erfindung

**[0036]** Die Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Anschlag 1 in einer Ausführungsform nach der Erfindung. An dem Anschlag 1 ist an seinem linken Ende ein Abschlußteil 2 angeordnet. Auf diesem Abschlußteil 2 befinden sich die Aktivierungseinheiten 3 und 4. Diese sind, wie alle Darstellungen in der Fig. 1, lediglich schematisch angedeutet, was für das Verständnis der Erfindung ausreicht. Von den Aktivierungseinheiten 3 und 4 werden Strahlen 31 und 41 ausgesandt. Diese Strahlen sind parallel zur Längserstreckung der Anschlagschiene 1 und parallel zueinander angeordnet.

**[0037]** Selbstverständlich können die Aktivierungseinheiten 3, 4 auch direkt auf dem Anschlag 1 angeordnet sein. Der Vorteil der Anordnung der Aktivierungseinheiten 3, 4 auf einem Abschlußteil 2 ist aus Fig. 2 ersichtlich. Dort ist klar, daß die Aktivierungseinheiten 3, 4 oberhalb des oberen Abschlusses der Anschlagschiene 1 angeordnet sind, so daß die Strahlen 31, 41 sich auch über dieser Ebene bewegen können. Eine nicht gezeigte Ausführungsform schlägt auch vor, daß die Aktivierungseinheiten innerhalb der Anschlagschiene 1 angeordnet sind und die Strahlen sich dann ebenfalls innerhalb dieser Schiene im Aktivierungsfall erstrecken. Dazu ist lediglich vorzusehen, daß die später noch zu beschreibenden Anzeigeeinheiten 6, 8 sich ebenfalls bis in die Ebene der Strahlen 31, 41 erstrecken müssen, damit sie die Strahlen, am Beispiel eines Laserstrahls, auch empfangen können.

**[0038]** Auf einem Anschlagschlitten 9, der in X-Richtung längs beweglich an dem Anschlag 1 angeordnet ist, sind eine erste Anschlagebene 5 und eine zweite Anschlagebene 7 jeweils mittels strichpunktierter Linien schematisch angedeutet. Auf dem Anschlagschlitten 9, beziehungsweise an diesem, sind ein erstes Anschlagelement 51 und ein zweites Anschlagelement 71 angeordnet. Diese Anschlagelemente 51 und 71 sind mit dem Anschlagschlitten 9 längs in Richtung der Längsachse der Anschlagschiene beweglich. Die Beweglichkeit des Anschlagschlittens 9 ist mit dem Doppelpfeil X schema-

tisch angedeutet. Die Anschlagelemente 51 und 72 sind entweder fest oder bewegbar an dem Anschlagschlitten 9 vorgesehen. Sie sind selbstverständlich auch entsprechend einer Variante der Erfindung aufeinander zu beziehungsweise voneinander weg bewegbar auf dem Anschlagschlitten 9 angeordnet. Damit läßt sich der Abstand zwischen diesen beiden Anschlagelementen (51, 71) beziehungsweise der Anschlagebenen 5 und 7 zueinander verändern.

**[0039]** Auf der den Aktivierungseinheiten 3 und 4 zugewandten Seite des Anschlagschlittens 9 sind Öffnungen 91 und 92 vorgesehen, die zum Durchtritt der von den Aktivierungseinheiten 3, 4 ausgestrahlten Strahlen 31 und 41 dienen. Die von den Aktivierungseinheiten 3 und 4 ausgesandten Strahlen treffen auf jeweils dazu im Strahlengang angeordnete Anzeigeeinheiten 6 und 8, die bevorzugt direkt an den Anschlagelementen 51 und 71 angeordnet sind. Wird nun ein Signal oder ein Strahl von der Aktivierungseinheit 3, 4 ausgesandt, trifft dieser auf die Anzeigeeinheit 6, 8, wodurch diese aktiviert wird. Als erste und zweite Anzeigeeinheit 6, 8 können beispielsweise Indikatoren aus einfachem Plexiglas verwendet werden, die eine umlenkfläche 10 (siehe Fig. 3) aufweisen, durch die die auf den Indikator jeweils auftreffenden Strahlen 31, 41 derart umgelenkt werden, daß die Strahlen an die Oberfläche der Indikatoren gelangen und dort austreten, wodurch diese als aufleuchtend erkannt werden.

**[0040]** Der große Vorteil gegenüber einer direkten Ansteuerung der Anzeigeeinheiten 6, 8 beziehungsweise Indikatoren liegt darin, daß nach der Erfindung die elektrischen Anschlüsse lediglich an dem Abschlußteil 2 oder direkt an der Anschlagschiene 1 vorzusehen sind, welche nur sehr wenig gegenüber der Maschine bewegt werden, wodurch der Anschluß ohne aufwendige und platzraubende Kabelführung, zum Beispiel Kabelschleppen, erreicht werden kann.

**[0041]** Des weiteren ist ein großer Vorteil des erfindungsgemäßen Anschlags darin zu sehen, daß durch den Anschluß der Aktivierungseinheit an das Abschlußteil 2 oder an die Anschlagschiene 1 auch eine direkte Kommunikation der Aktivierungseinheit 3, 4 mit der Steuerung der Bearbeitungsmaschine möglich ist. Dem Bearbeiter wird dann über die Steuerung und die Aktivierungseinheit 3, 4 direkt auf der Maschine angezeigt, welches Anschlagelement gerade positioniert wird, beziehungsweise als letztes positioniert wurde. Die Steuerung kann selbstverständlich auch so programmiert sein, daß eine soeben festgelegte Positionierbewegung für das Anschlagelement 51, 71 angezeigt wird. Dies erleichtert dem Bediener das Erkennen, welches Anschlagelement gerade positioniert wird, beziehungsweise positioniert werden soll.

**[0042]** Gegenüber dem Stand der Technik ist die erfindungsgemäße Lösung mit erheblichen Einsparungen dadurch verbunden, daß die Anzeigeeinheit ohne direkten Kabelanschluß oder mit stark reduziertem verkabelungsaufwand auskommt und direkt angezeigt wird, welches Anschlagelement 51, 71 ausgewählt ist. Selbstverständlich ist es nach der Erfindung auch möglich, die Anzeigeeinheiten 6, 8 als LED-Anzeigen oder ähnlich auszubilden und drahtlos, zum Beispiel über Funk oder Infrarot, anzusteuern. Die Empfänger werden dabei vorzugsweise von einem mit der Maschinensteuerung verbundenen Aktivierungseinheit, z. B. einem Sender angesteuert. Bei der zeichnerisch dargestellten Variante mit zwei festverbundenen Anschlagebenen 6, 8, beziehungsweise Anschlagelementen 61, 71 könnte ein einzelner Empfänger, untergebracht im Anschlagschlitten 9, beide als LED ausgeführten Anzeigeeinheiten 6, 8 versorgen.

**[0043]** Die präferierte Variante mit Laserstrahlen verursacht deutlich geringere Herstellungskosten und ist batterielos zu betreiben. Bei der drahtlosen Ansteuerung über Funk oder Infrarot besteht der vorteil darin, daß keine Laserstrahlen versehentlich unterbrochen werden können und in der bequemeren, vollkommen kabellosen Handhabung des Anschlages 1 selbst. Selbstverständlich sind sowohl die Anzeige über Laserstrahlen als auch die erwähnten drahtlosen Ansteuerungen in identischer Form auch auf Anschläge mit mehr als zwei Anschlagelementen 51, 71 beziehungsweise mehr als zwei Anschlagebenen 5, 7 anwendbar.

**[0044]** Die Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht der Fig. 1. Die Bezugszeichen, wie sie in der Fig. 1 vorgestellt wurden, werden in Fig. 2 analog wieder verwendet. Seitlich ist an der Anschlagschiene 1 das Abschlußteil 2 vorgesehen, an dem die hier die nicht sichtbaren Sender 3, 4 angeordnet sind. Am Beispiel eines Lasersenders, der einen Laserstrahl 31, 41 aussendet, ist ersichtlich, wie die Laserstrahlen 31, 41 durch die Öffnungen 91, 92 in den Anschlagschlitten 9 eintreten können, um zu der jeweiligen Anzeigeeinheit 6, 8 zu gelangen. In dem Moment, wo ein Laserstrahl auf eine der Anzeigeeinheiten 6, 8 auftrifft, wird diese aktiviert, indem beispielsweise die Laserstrahlen umgelenkt werden und an der Oberfläche als sichtbares Licht, vorzugsweise gestreut, wieder austreten.

**[0045]** Der Anschlagschlitten 9 ist wiederum in X-Richtung hin und her beweglich. Die Anschlagebenen 5 und 7 sind ebenfalls wieder mit gestrichelter Linie dargestellt.

**[0046]** Die Fig. 3 zeigt eine Detailansicht einer Ausführungsvariante einer Anzeigeeinheit 6, 8 nach der Erfindung. Schematisch angedeutet ist, daß die Strahlen 31, 41 an der Unterseite der Anzeigeeinheit 6, 8 eintreten und an einer in etwa 45° abgewinkelten Spiegelfläche 10 derart umgelenkt werden, daß sie an der Oberfläche der Anzeigeeinheit 6, 8 gestreut austreten. Die Spiegelfläche 10 ist vorteilhafterweise verspiegelt. Die Oberfläche der Anzeigeeinheiten ist wegen einer besseren Streuung beispielsweise mattiert. Selbstverständlich ist als Anzeigeeinheit 6, 8 ein Glasfaser-Bündel oder andere geeignete Vorrichtungen vorgesehen, die geeignet sind, einen Laserstrahl beispielsweise entsprechend umzulenken und an der Oberfläche des Anschlagschlittens 9 sichtbar zu machen. Bezüglich einer Anzeigeeinheit, die bei-

spielsweise als LED-Anzeige ausgebildet ist und die drahtlos, zum Beispiel über Funk oder Infrarot, angesteuert wird, ist festzuhalten, daß es hier ausreicht, wenn an dem Anschlagschlitten 9 ein einziger Empfänger vorgesehen ist, der unterschiedliche Frequenzen von Signalen empfängt und der diese unterschiedlichen Frequenzen der jeweiligen Anzeigeeinheit 6, 8 dann zuordnet.

**[0047]** Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

**[0048]** Sollte sich hier bei näherer Prüfung, insbesondere auch des einschlägigen Standes der Technik, ergeben, daß das eine oder andere Merkmal für das Ziel der Erfindung zwar günstig, nicht aber entscheidend wichtig ist, so wird selbstverständlich schon jetzt eine Formulierung angestrebt, die ein solches Merkmal, insbesondere im Hauptanspruch, nicht mehr aufweist.

**[0049]** Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

**[0050]** Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

**[0051]** Merkmale, die nur in der Beschreibung offenbart wurden, oder auch Einzelmerkmale aus Ansprüchen, die eine Mehrzahl von Merkmalen umfassen, können jederzeit zur Abgrenzung vom Stande der Technik in den ersten Anspruch übernommen werden, und zwar auch dann, wenn solche Merkmale im Zusammenhang mit anderen Merkmalen erwähnt wurden beziehungsweise im Zusammenhang mit anderen Merkmalen besonders günstige Ergebnisse erreichen.

**Patentansprüche**

1. Anschlag für eine Bearbeitungsmaschine, insbesondere Holz- oder Kunststoff-Bearbeitungsmaschine, mit einer Anschlagschiene, die auf einem Bearbeitungstisch der Bearbeitungsmaschine anordenbar ist und an der ein zu bearbeitendes Werkstück anlegbar ist, wobei auf der Anschlagschiene mindestens zwei Anschlagelemente vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Anschlagelement (51, 71) wenigstens je eine Anzeigeeinheit (6, 8) zugeordnet und die Anzeigeeinheit (6, 8) durch wenigstens eine Aktivierungseinheit (2, 3) aktivierbar ist.

2. Anschlag nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (6, 8) in Abhängigkeit des jeweils einzusetzenden Anschlagelementes (51, 71) zur Anzeige einer gerade festgelegten, gerade erfolgenden oder bereits durchgeführten Positionierbewegung durch die Aktivierungseinheit (2, 3) aktivierbar ist.

3. Anschlag nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Aktivierungseinheit (2, 3) ein Laser vorgesehen ist und/oder als Aktivierungseinheit (2, 3) ein Funksender und an zumindest einer der Anzeigeeinheiten (6, 8) und/oder an der Anschlagschiene (1) ein Empfänger vorgesehen ist und/oder die Aktivierungseinheit (2, 3) durch Schalter angegeben ist, die eine Stromzufuhr zu der oder den Anzeigeeinheiten (6, 8) verbinden bzw. unterbrechen.

4. Anschlag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (6, 8) an bzw. in der Anschlagebene (5, 7) des Anschlagelements (51, 71) vorgesehen ist und/oder die Anzeigeeinheit (6, 8) direkt an dem Anschlagelement (51, 71) vorgesehen ist.

5. Anschlag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Aktivierungseinheit (3, 4) an der Anschlagschiene (1) vorgesehen ist oder zwei Aktivierungseinheiten (3, 4) beabstandet voneinander an der Anschlagschiene (1) vorgesehen sind.

6. Anschlag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktivierungseinheiten (3, 4) Strahlen und/oder Signale (31, 41) aussenden, die von den Anzeigeeinheiten (6, 8) in optische Signale umwandelbar sind und/oder die von dem Laser als Aktivierungseinheit (3, 4) ausgesandten Strahlen (31, 41) parallel oder winklig zur Längsachse der Anschlagschiene (1) verlaufen.

7. Anschlag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Anschlagschiene (1) ein Abschlussteil (2) vorgesehen ist, dass zumindest ein Ende der Anschlagschiene (1) abschließt und/oder die Aktivierungseinheiten (3, 4) an dem Abschlussteil (2) angeordnet sind.

8. Anschlag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein auf bzw. an der Anschlagschiene (1) beweglicher Anschlagschlitten (9) vorgesehen ist, der die Anschlagelemente (51, 71) trägt und/oder die Anschlagelemente (51, 71) fest auf dem Anschlagschlitten (9) angeordnet sind und/oder wenigstens eines der Anschlagelemente (51, 71) relativ zuein-

ander bewegbar auf dem Anschlagschlitten (9) angeordnet ist.

**9.** Anschlag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagschiene (1) und/oder die Anschlagelemente (51, 52) mittels manuell bedienbarer oder automatischer Positioniereinrichtungen verstellbar sind und/oder in dem Anschlagschlitten (9) auf der zur Aktivierungseinheit (3, 4) zugewandten Seite wenigstens eine Öffnung (91, 92) zum Durchtreten der Strahlen (31, 41) vorgesehen ist..

**10.** Anschlag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** und/oder in dem Anschlagschlitten (9) auf der zur Aktivierungseinheit (3, 4) zugewandten Seite so viele Öffnungen (91, 92) zum Durchtreten der Strahlen (31, 41) vorgesehen sind, wie Anzeigeeinheiten (6, 8) und/oder Aktivierungseinheiten (3, 4) vorgesehen sind und/oder an wenigstens einer der Anzeigeeinheiten (6, 8) eine Spiegelfläche (10) vorgesehen ist, an der die Strahlen (31, 41) an die sichtbare Oberfläche der Anzeigeeinheit (6, 8) umgelenkt werden.

**11.** Anschlag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Aktivierungseinheit (3, 4) ein Laser und als Anzeigeeinheit (6, 8) ein Indikator vorgesehen ist und/oder als Indikator ein Glasteil, Plexiglasteil, transparentes Plastikteil, Glaselement, zum Beispiel ein Glasfaser-Bündel, oder dergleichen vorgesehen sind.

**12.** Anschlag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Anzeigeeinheit (6, 8) eine drahtlose, bevorzugt über Funk oder Infrarotstrahlen ansteuerbare LED-Anzeige vorgesehen ist und/oder für die Anzeigeeinheit (6, 8) eine Stromversorgung, zum Beispiel eine separate Stromversorgung an oder auf der Anschlagschiene (1) vorgesehen ist und/oder die Stromversorgung durch ein Kabel oder kabellos durch Batterie oder Akkumulator angegeben ist und/oder als Anzeigeeinheit (6, 8) eine elektrische Glühlampe dient, die von der Stromversorgung versorgt wird.

**13.** Bearbeitungsmaschine, insbesondere Holz- oder Kunststoffbearbeitungsmaschine, mit einem Anschlag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche.

**14.** Verfahren zum Bearbeiten von Werkstücken, bei dem ein Werkstück auf dem Bearbeitungstisch einer Bearbeitungsmaschine, insbesondere einer Holz- oder Kunststoff-Bearbeitungsmaschine aufgelegt, an einen dort vorgesehenen Anschlag, insbesondere einen Anschlag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12 angelegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzeigeeinheit am Anschlagelement anzeigt, welches Anschlagelement an dem Anschlag für die Bearbeitung verwendet wird und das Werkstück für die Bearbeitung an dieses Anschlagelement angelegt wird.

**15.** Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit aktiviert wird, wenn die Positionierung des Anschlagelementes gerade erfolgt oder die Anzeigeeinheit aktiviert wird, wenn die Positionierung des Anschlagelementes bereits erfolgt ist oder die Anzeigeeinheit vor dem Beginn der Positionierbewegung aktiviert wird.

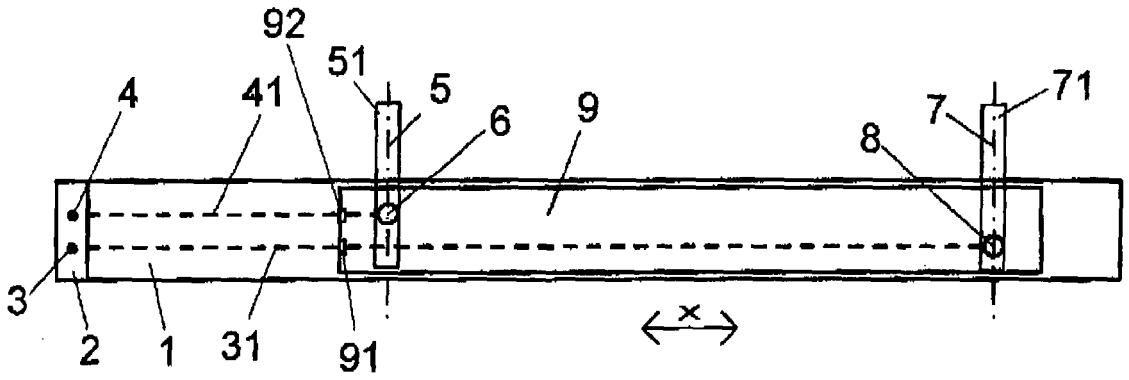


Fig. 1

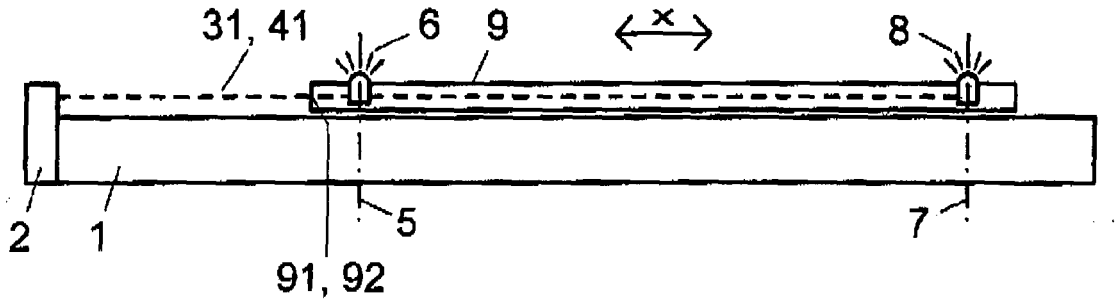


Fig. 2

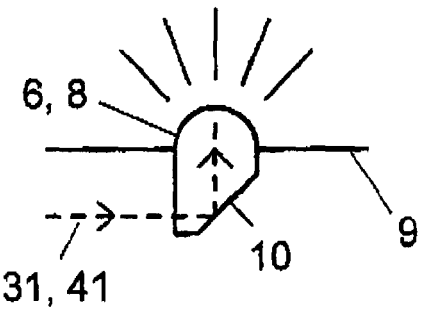


Fig. 3