

C-förmiges Gestell für eine Vorrichtung zum Bearbeiten bzw. Umformen von Werkstücken

pdfulltext Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Bearbeiten bzw. Umformen von Werkstücken, bestehend aus einem C-förmigen Gestell, an dessen vorderer offener Seite ein Tisch sowie eine vertikale Vorrichtung mit einem Werkzeug vorgesehen ist. Solche Vorrichtungen sind beispielsweise als Pressen o.dgl. bekannt. Auch andere Maschinen sind in der sogenannten C-Bauweise bekannt. Alle diese Vorrichtungen und Maschinen haben den Nachteil, daß sich deren C-förmigen Gestelle bei der Bearbeitung bzw. bei der Umformung von Werkstücken im Bereich ihrer vorderen offenen Seiten aufbiegt. Dieses Aufbiegen ist allgemein sehr unerwünscht, da dies zu Beanspruchungen sowie Biegungen an Führungen u.dgl. und somit zu Ungenauigkeiten am Werkstück führt. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der angegebenen Gattung zu schaffen, bei der eine Aufbiegung des C-förmigen Gestells weitestgehend vermieden wird. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Kennzeichnungsmerkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Durch die Ausbildung des Steges des C-förmigen Gestells als Hydraulikzylinder und der schwenkbaren Lagerung zumindest des oberen Querhauptes der Vorrichtung kann der Kraft, die beispielsweise bei Innenhochdruckumformen auf die vordere offene Seite des C-förmigen Gestells wirkt, entgegengewirkt werden, so daß keinerlei Aufbiegen des Gestells auftritt. Der das untere Querhaupt und das obere Querhaupt umschließende Rahmen unterstützt dies. Durch die Anordnung mindestens eines Hydraulikzylinders nur als Eilgangzylinder ist es möglich, daß derselbe einen geringeren Querschnitt aufweist als Hydraulikzylinder mit zwei Funktionen, nämlich Verfahren im Eilgang und Zuhalten. Die relativ kleinen Hydraulikzylinder im Bereich des Steges des C-förmigen Gestelles, die hier die Funktion Zuhalten übernehmen, ermöglichen eine enorme Kostenersparnis, da hier sogenannte Standardzylinder verwendet werden können. Außerdem fallen auch deutlich weniger Kosten für ein Hydraulikaggregat an, da für die vorgenannten Zylinder eine wesentlich geringere Leistung notwendig ist. Je nach Werkzeug ist es mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung möglich, durch die Anzahl der Hydraulikzylinder im Bereich des Steges des C-förmigen Gestelles sowie die einzelne Ansteuerung bzw. Regelung der Hydraulikzylinder die Zuhaltekräfte an denselben zu variieren, wobei die Druckregelung aufgrund der geringen Ölmenge sehr dynamisch ist. Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird nachfolgend anhand einer in der Zeichnung beispielsweise in Seitenansicht (z.T. geschnitten) dargestellten Presse beschrieben. Die in den Figuren dargestellte Vorrichtung 1 zum Bearbeiten bzw. Umformen von Werkstücken besteht im wesentlichen aus einem C-förmigen Gestell 2, an dessen vorderer offener Seite 3 ein Tisch 4 sowie eine vertikale Vorrichtung 5 vorgesehen ist. Das C-förmige Gestell 2 besteht aus einem unteren Querhaupt 6 und einem oberen Querhaupt 7, die in einem dieselben umschließenden Rahmen 8 schwenkbar gelagert sind, wobei zumindest die mit dem oberen Querhaupt 7 in Berührung stehende Fläche des Rahmens 8 gewölbt ist. Der Steg 9 des C-förmigen Gestells 2 ist durch Hydraulikzylinder 10 gebildet, die vorzugsweise als Kurzhubzylinder ausgebildet sind und nach dem Schließen einer Verriegelungsvorrichtung 11 einen

Werkzeugträger 12 der Vorrichtung 5 in seiner Schließposition halten, d.h. die der Kraft beim Umformen entgegenwirken. Dazu schwenkt das obere Querhaupt 7 um einen Schwenkpunkt 13. Das Verhältnis des Achsabstandes 14 der Vorrichtung 5 zur Schwenkachse 15 des oberen Querhauptes 7 und des Achsabstandes 16 der Hydraulikzylinder 10 zur Schwenkachse 15 des oberen Querhauptes 7 beträgt vorzugsweise 1:2, wodurch die Hydraulikzylinder 10 bei ihrer Auslegung wesentlich kleiner gewählt werden können. Die Vorrichtung 5 ist aus mindestens einem weiteren Hydraulikzylinder 17 gebildet, an dessen unterem Ende der Werkzeugträger 12 angebracht ist. Dieser Hydraulikzylinder 17 ist lediglich für die Ab- und Aufwärtsbewegung im Eilgang des Werkzeugträgers 12 vorgesehen. Die Vorrichtung 1 weist noch eine den Werkzeugträger 12 in seiner untersten Stellung, d. h. in der Stellung, in der das Werkzeug 18 für den Umformvorgang mittels des Hydraulikzylinders 17 zugefahren ist, feststellende Verriegelungsvorrichtung 11 auf. Diese Verriegelungsvorrichtung 11 besteht bei diesem Ausführungsbeispiel im wesentlichen aus einem horizontal verfahrbaren Hydraulikzylinder 20, an dessen vorderem Ende ein zwischen Werkzeugträger 12 und oberem Querhaupt 7 einfahrbares Zwischenstück 21 vorgesehen ist. Jeder Hydraulikzylinder 10, deren Anzahl entsprechend speziellen Anforderungen gewählt werden kann, kann mit unterschiedlichen Drücken beaufschlagt werden, da die Hydraulikzylinder 10 einzeln ansteuerbar sind. Dies kann je nach Werkzeug notwendig sein, wenn in gewissen Bereichen desselben unterschiedliche Zuhaltekräfte notwendig sind. Auch die Anzahl der unteren und oberen Querhäupter 6, 7 und Rahmen 8 ist je nach Größe des Werkstücks veränderbar, wobei der Tisch 4 einstückig über sämtliche unteren Querhäupter bzw. deren gesamte Breite verläuft.

简体中文网页