

fluid

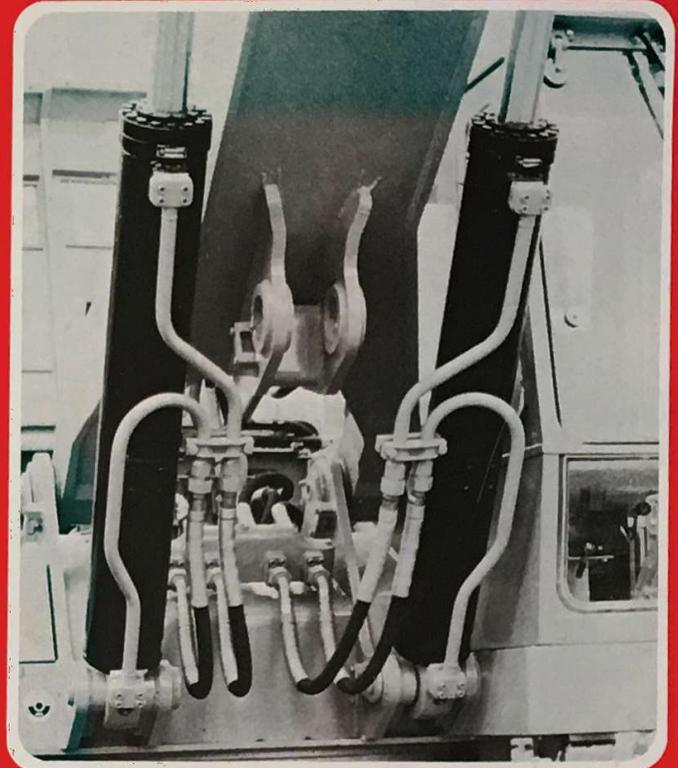
Hydraulik
Pneumatik
Zubehör

Dez. 12/79

C.FLU

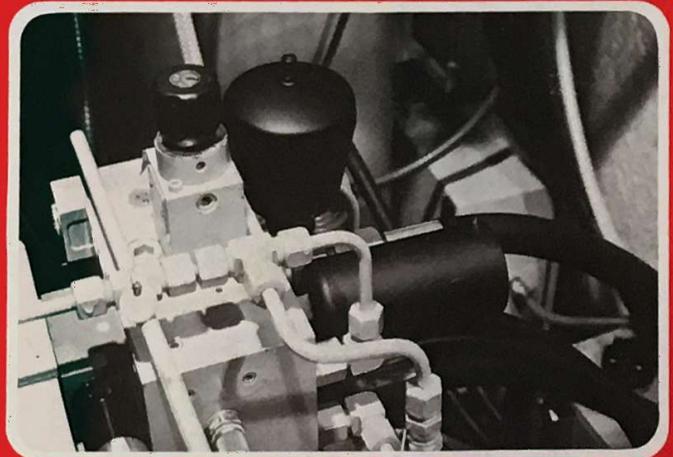
Schmutz und Ölfilm

Mit zwei Problemen – den Schmutz abzustreifen und den Ölfilm trotzdem zu erhalten – muß ein Abstreifer in Hydraulikzylindern fertig werden. Die richtige Auswahl ist da entscheidend (Seite 22).



Hydro-Kleinspeicher

Platz steht im Maschinenbau nicht unbegrenzt zur Verfügung. Hydrokleinspeicher – oftmals direkt in die Vorrichtungen integriert – bieten interessante Lösungen. Dazu einige Beispiele (Seite 28).



Branchen-Treff in Zürich

Man war »unter sich«, auf der IOP '79. Relativ wenig Besucher erleichterten die Suche nach Weiterentwicklungen. Einiges davon, was wir entdeckten, im Heft (Seite 16).



Frostsichere Druckluft-
bremsen im Lkw

Kleine hydraulische Druckspeicher in Vorrichtungen integriert

Für viele Speicheranwendungen wird nur wenig Drucköl benötigt. Da ist ein üblicher Serienspeicher separat installiert, oft ein Platzproblem. Ein Hersteller spezialisierte sich auf integrierte Kleinspeicher in Vorrichtungen und Maschinen.

Typische Einsatzfälle von Speichern wie zur Energiespeicherung, Volumenkompensation, Schockabsorption, Pulsationsdämpfung sind den Hydraulikern gut bekannt. Der Einsatz ist eine Frage der Wirtschaftlichkeit und der technischen Notwendigkeit. Beim Einsatz einer Kolbenpumpe wägt man zum Beispiel die um vielleicht 30% verlängerte Lebensdauer der Pumpe mit Druckspeicher als Pulsationsdämpfer gegen die zusätzlichen Kosten ab. Technisch notwendig ist ein Speicher, um in Notfällen, zum Beispiel bei Stromausfall, mit Hilfe der vorhandenen Energie bestimmte Bewegungen auszuführen. Für den Hersteller ist in allen Fällen wichtig, preisgünstige, technisch ausgereifte und den UVV entsprechende Geräte herzustellen.

Ein Hersteller hat sich auf kleine Druckspeicher spezialisiert, von 0,1 bis 0,7 Liter Nennvolumen in rostfreier oder korro-

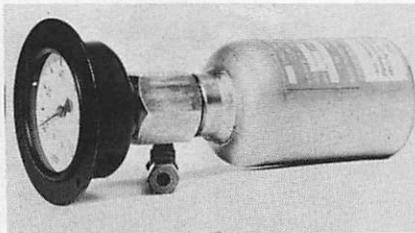


Bild 1: Keine Chance für schädliche Schwingungen bei Verwendung von Kleindruckspeichern als Dämpfungselement.

sionsgeschützter Ausführung mit eingeschweißter beziehungsweise auswechselbarer Membrane. Die Verbraucheranschlüsse werden mit Innen- oder Außen Gewinde ausgeführt, die Gasventile mit Gewinde VG8. Vom Kunden gewünschte Sonderanschlüsse können jederzeit gefertigt werden.

Interessant ist die Möglichkeit der Druck-

speicher-Sonderanfertigung nach speziellem Kundenwunsch. Hier ist neben der Fabrikation von Druckspeichern ein guter Formenbau und eine eigene Gummiteilfertigung von großer Wichtigkeit. Die Nahrungsmittel- oder chemische Industrie verlangt zum Beispiel Druckspeicher aus rostfreiem Stahl und Membranen aus speziellen Elastomeren. Die Möglichkeit besteht mit relativ geringen Kosten in kurzer Zeit Sondermembranen zu fertigen. Die Dichtheit der Membranen und die Abdichtung der Medien kann somit auch durch Versuche mit speziellen Materialmischungen und verschiedenen Dichtungsmöglichkeiten dem jeweiligen Anwendungsfall optimal angepasst werden. Vorrichtungs-, Werkzeug- und Formenbauer können, bezogen auf den jeweiligen Einsatzfall, Kleindruckspeicher in das vorhandene System integrieren. Nach ihren Angaben wird der notwendige Spei-

Bild 2: Druckspeicher als Pulsationsdämpfer verlängern die Lebensdauer von Kolbenpumpen.

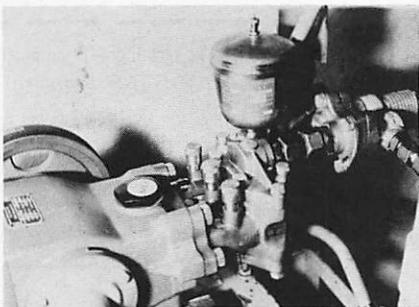


Bild 3: Nicht wegzudenken ist der Einsatz der Kleindruckspeicher aus hydraulischen Kreisläufen.

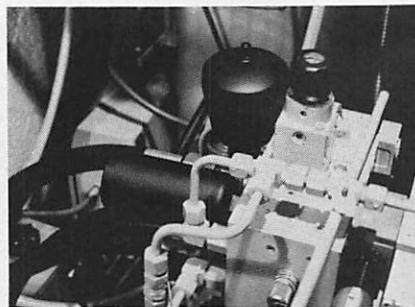
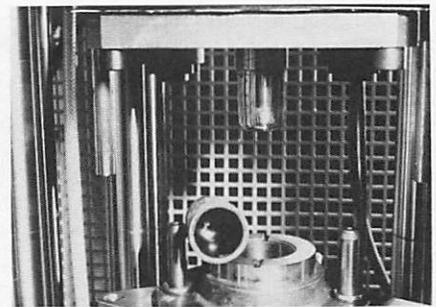


Bild 4: Große Sorgfalt und Erfahrung erfordert die Herstellung der Speichermembranen.



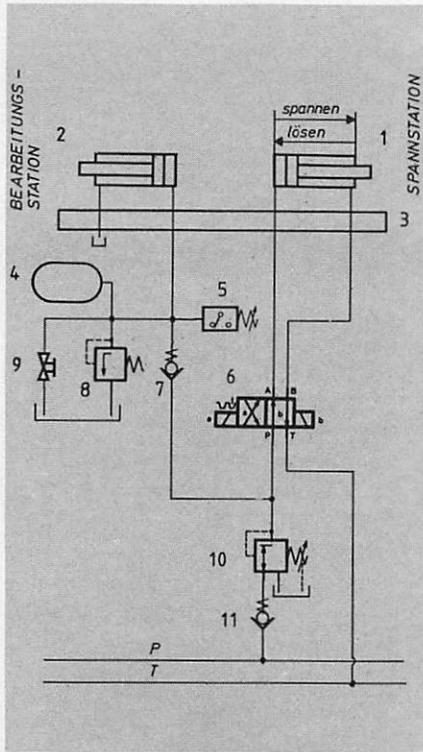


Bild 5: Als Energiereserve dient der hydraulische Kleindruckspeicher an einer Rundtaktmaschine.

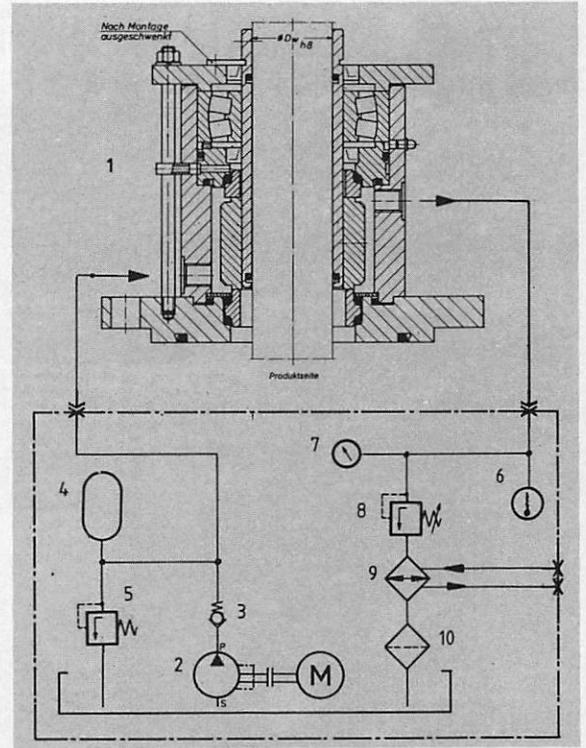


Bild 6: Auch bei Burgmann-Gleitringdichtungen werden die Sperrdruckaggregate mit hydraulischen Druckspeichern ausgerüstet.

cher konzipiert. Die Innenkontur kann daraufhin nach Angaben des Speicherherstellers vom Werkzeugbauer selbst gefertigt werden.

Die Einzelteile für den Zusammenbau werden fertig als Serienteil oder auch als Sonderanfertigung bezogen. Mit einer Füll- und Prüfvorrichtung kann die Gasfüllung der Druckspeicher jederzeit kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert werden. Im folgenden werden einige Anwendungsbeispiele der Kleindruckspeicher als Seriengerät und auch als integriertes Sondergerät im Vorrichtungs- beziehungsweise Formenbau beschrieben.

Druckschwankungen und Pulsationen

wirken sich nicht nur nachteilig auf die Lebensdauer der Kolbenpumpen aus. Auch Meß- und empfindliche Schaltgeräte leiden darunter. Kleindruckspeicher wirken hier als Pulsations- und Schwingungsdämpfer. Ebenso reduziert ein Speicher unmittelbar vor Absperrschiebern Schaltstöße.

Mindestens Werkzeugbruch

gibt es, wenn sich zum Beispiel bei einer Rundtaktmaschine zum Bearbeiten von Maschinenteilen die Werkstückspannung löst (Bild 5). Über die Druckleitung P, das Rückschlagventil 11 und das Druckminderventil 10 wird das Spannsystem mit Drucköl versorgt. Das Wegeventil 6 ermöglicht ein Spannen und Lösen des

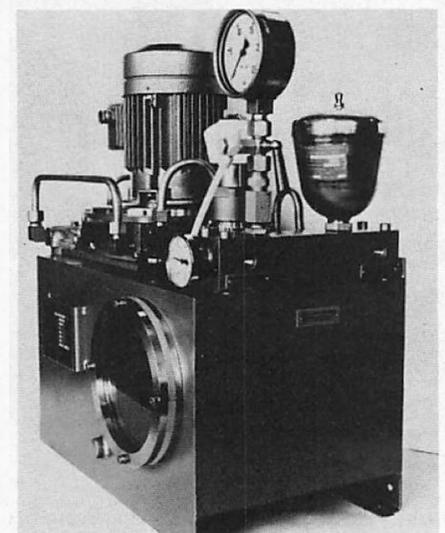
Werkstückes in der Spannstation. Der Dauerdruck in der Bearbeitungsstation wird über das Rückschlagventil 7 und dem Druckspeicher 4 sicher gehalten. Auch bei momentanem Ausfall des Hauptdrucksystems ist eine sichere Spannung auf gewisse Zeit noch gewährleistet. Durch die Undichtheit des Ölverteilers 3 wird ein schneller Druckabbau besonders gefördert. Das Sicherheitsventil 8 und der Absperrhahn 9 dienen zur Entlastung des Druckspeichers. Der Druckschalter 5 gibt bei Druckabfall ein entsprechendes Signal.

Lebenswichtig

ist für die Funktion doppelwirkender Gleitringdichtungen im beschriebenen Fall die Sperrflüssigkeit (Bild 6). Sie hat die Aufgabe, die entstehende Reibungswärme abzuführen und das Eindringen des Produkts in den Dichtspalt zu vermeiden. Die Sperrflüssigkeit füllt den Raum zwischen dem produktseitigen und atmosphärenseitigen Gleitringdichtungssatz einer doppelwirkenden Einheit aus. Als Sperrmedium kann jede Flüssigkeit verwendet werden unter Berücksichtigung der Korrosionsbeständigkeit aller berührten Teile. Über das Antriebsaggregat 2 wird die Gleitringdichtung 1 mit Sperrflüssigkeit versorgt. Ein Druckbegrenzungsventil 8 sorgt für einen entsprechenden Druckaufbau im Lager. Das Thermometer 6 mißt die Austrittstemperatur und das Manometer 7 den Aus-

gangsdruck der Flüssigkeit, die über Kühler 9 gekühlt und Filter 10 gereinigt wird. Sollte das Antriebsaggregat durch eventuellen Stromausfall oder durch Defekt ausfallen, wird durch die gespeicherte Energie des Druckspeichers 4 der Flüssigkeitsdruck in der Gleitringdichtung aufrechterhalten und die Funktionsfähigkeit bis zum Eingreifen der erforderlichen Maßnahmen eine gewisse Zeit gewährleistet. Der Druckspeicher wird durch das Sicherheitsventil 5 abgesichert.

Bild 7: Burgmann-Sperrdruckaggregat mit einem Kleindruckspeicher als Energiereserve.



Laufrollen für Tonbandgeräte

werden in Gummispritzformen hergestellt (Bild 8). Dabei wird eine dünnwandige Metallbuchse e im Formnest f der Formplatte c über den Einspritzkanal d mit dem Gummiwerkstoff bei ca. 170 °C umspritzt. Die fertige Laufrolle soll nach dem Spritzvorgang und dem Hochfahren der Oberplatte aus dem Formnest über den Zentrierstift h ausgedrückt werden. Um eine Beschädigung der dünnwandigen Laufbuchse zu vermeiden, muß der Auswerferdruck auf einen bestimmten Wert einstellbar sein. Ein in der Grundplatte a integrierter Druckspeicher b, mit verstellbarem Druckkolben k bringt gegenüber einer Druckfederkonstruktion folgende Vorteile:

- exakte Druckeinstellung mittels Kolben
- Druck über Manometer i ablesbar
- von Druckraum j aus können über Bohrungen auch eng aneinander angeordnete Verbraucher angezapft werden
- gleichbleibende Federkraft auch nach größerer Anzahl von Lastspielen

Die Dichtungen beziehungsweise die Speichermembrane des Werkzeuges sind bis zu einer Dauerbetriebstemperatur von 200 °C beständig.

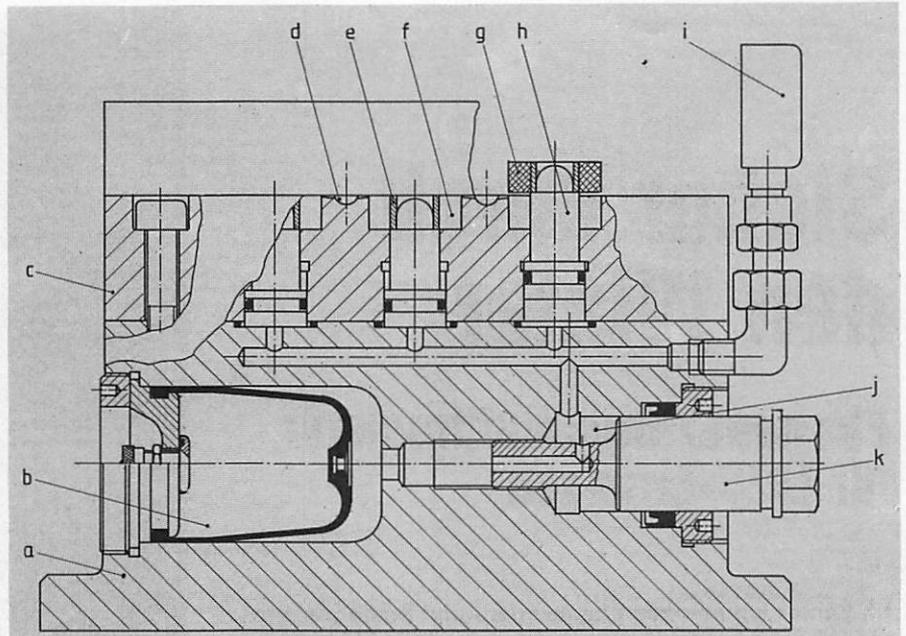
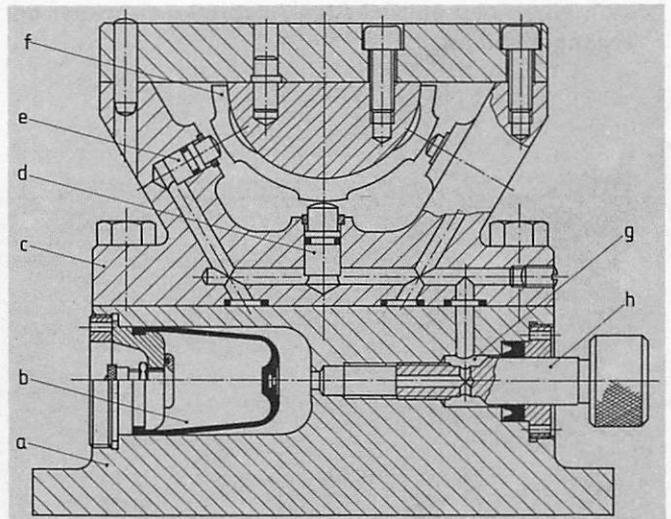


Bild 8: Problemlos regulieren läßt sich die Anpreßkraft der dünnwandigen Einlegeteile bei einer Gummispritzform.

Hydraulische Spannvorrichtungen

bieten beachtliche Vorteile, wie zentrale Spannung von einer Stelle aus, geringsten Zeitaufwand, die Zwangsläufigkeit der gesamten Spannvorgänge (keine Spannbetätigung kann hierbei vergessen werden) usw. Die im Bild 9 gezeigte Vorrichtung zum Spannen dünnwandiger Aluminiumteile hat in ihrem Grundelement a den Druckspeicher b integriert. Durch Rechtsdrehen wird der Druckkolben h in den Druckraum g hineinbewegt und die Druckflüssigkeit über Bohrungen in die Vorrichtung c geleitet. Die Spannkolben e und d drücken das Werkstück f auf seine Unterlage. Ein Abstimmen der Spannkolbendurchmesser erlaubt eine Vorbestimmung der Kräfte. Die Federsteife des Systems wird über das Nennvolumen des Druckspeichers bestimmt. Der Spanndruck kann mit einer Füll- und Prüfvorrichtung über das Gasventil kontrolliert werden.

Bild 9: Platz im kleinsten Raum. Einbau eines Kleindruckspeichers in eine Spannvorrichtung.



eine oder mehrere Druckkammern d, die durch Bohrungen mit dem Druckraum e verbunden sind. Wird der Druckkolben f in den Druckraum e durch Drehung hineinbewegt, so steigt der Öldruck im System, die Wandung der Spannhülse c wird gleichmäßig elastisch verformt und gegen das aufgeschobene Werkstück gepreßt. Ein gleichmäßiger Spanndruck wird in Verbindung mit einem Druckspeicher erzielt. Auf dem Aufnahme­flansch a mit eingebautem Druckspeicher g können Spanndorne mit verschiedenem Durchmesser aufgeflanscht werden. Versuche bei diesem System haben ergeben, daß infolge des Anliegens der gesamten Spann­länge bei geringem spezifischen Flächendruck große Drehmomente übertragen werden können.

Kleinspeicher

Weitere Informationen: **126**
Ankreuzen Kennziffer Nr.

Bild 10: Höchste Rundlaufgenauigkeit wird mit dem hydraulischen Drehdorn und einem kombinierten Kleindruckspeicher erreicht. Bilder: Hepako

