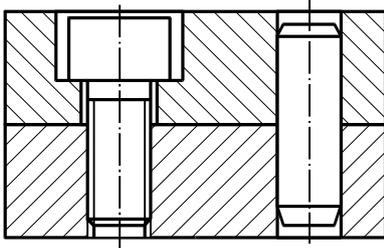




Aufgabe

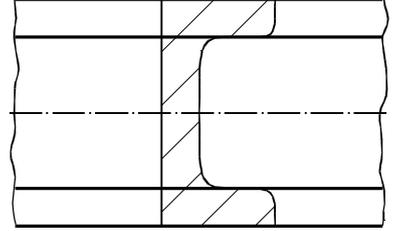
1)



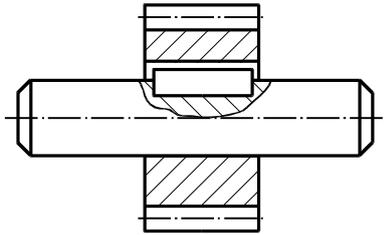
Welche Bilder gehören zu Axialkolbenpumpe, Bolzenverbindung, Flanschverbindung, Hohlchaftventil, Kugelknopf, Pleuellagerung, Pneumatikzylinder, Querstiftverbindung, Schraubenverbindung mit Zylinderstift, U-Stahl, Zahnradlagerung ?

Wie viele Teile sind jeweils dargestellt?

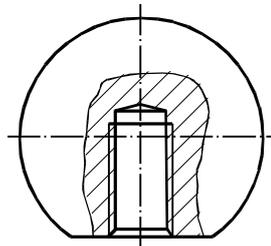
2)



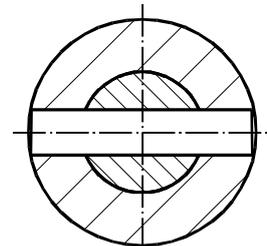
3)



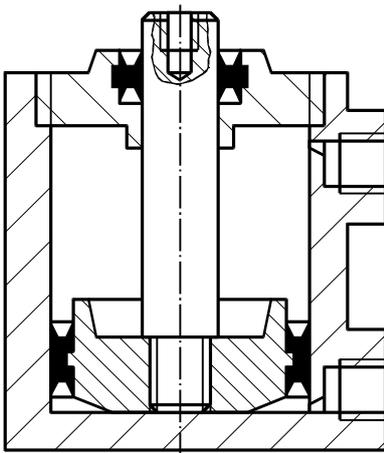
4)



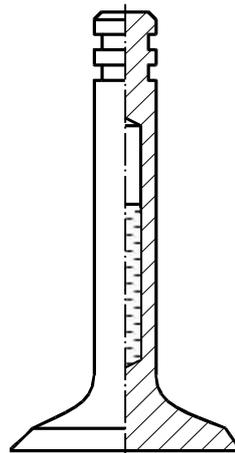
5)



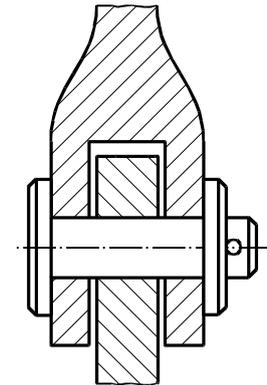
6)



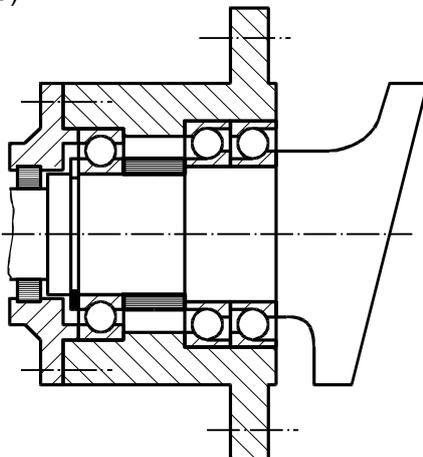
7)



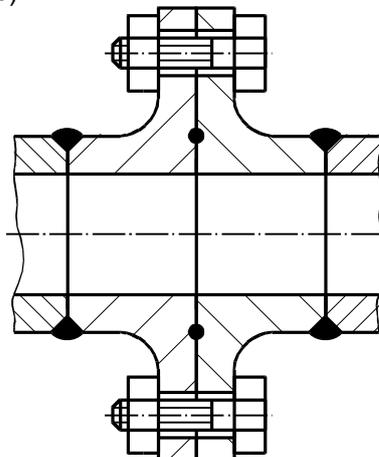
8)



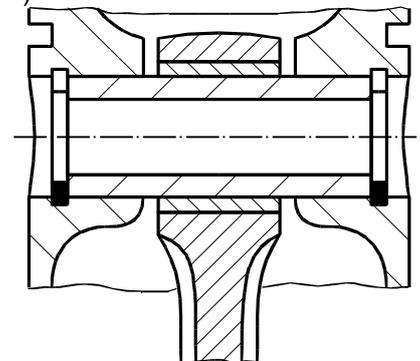
9)



10)



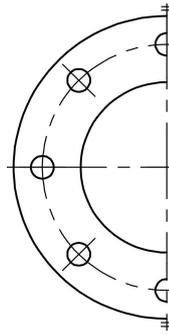
11)



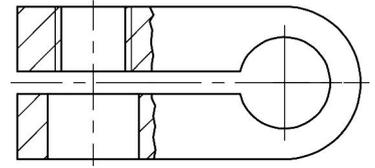


Flansch, Kegelverbindung,
Klemmring, Schlauchverbinder

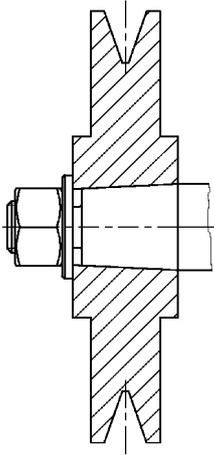
12)



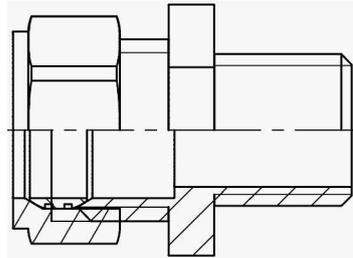
13)



14)



15)





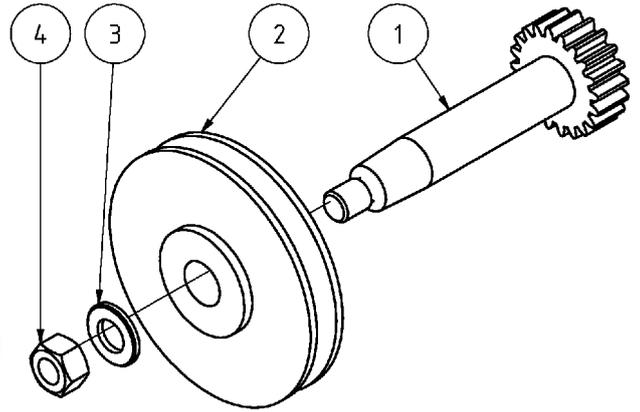
Lösungsvorschläge

- 1) Schraubverbindung mit Zylinderstift, 4 (6) Teile: Sichtbar sind 2 Platten, eine Schraube und ein Zylinderstift, es sind üblicherweise mindestens 2 Schrauben und 2 Stifte, die nicht in der Schnittebene liegen. Die Schrauben fügen (befestigen) die beiden Platten, die Zylinderstifte dienen der Positionierung, damit nach Demontage und Montage wieder die gleiche Position eingenommen wird. Schrauben gewährleisten dies nicht, weil die Durchgangsbohrung in der oberen Platte deutlich größer sein muss als der Schraubendurchmesser.
- 2) U-Stahl, 1 Teil. Das Profil des U-Stahls ist eingeklappt und schraffiert dargestellt zur Unterscheidung z.B. zu einem Doppel-T-Träger.
- 3) Zahnradlagerung, 3 Teile: Zahnrad (geschnitten), Welle (teilgeschnitten) und eine Passfeder.
Das Zahnrad ist geschnitten dargestellt, um die Lagerung zu zeigen. Die Zähne des Zahnrades sind durch eine Strich-Punkt-Linie verdeutlicht, die auf dem Teilkreisdurchmesser liegt und als gedachte Linie über die seitlichen Körperkanten hinausragt.
Die Welle ist nur insofern geschnitten, um die Passfeder zu zeigen.
Eine Passfeder dient als billige Wellen-Nabenverbindung, die kleine Drehmomente übertragen und axial verschiebbar sein kann. In der Welle und in der Nabe müsste je eine Nut angebracht sein, in die die Passfeder eingelegt wird. Weitere Darstellung → TabB.
- 4) Kugelknopf, 1 Teil. Ein Kugelknopf ist ein Normteil. Er ist teilgeschnitten dargestellt, um das Befestigungsgewinde im Inneren zu zeigen.
- 5) Querstiftverbindung, 3 Teile: Äußere Hohlwelle, innere Vollwelle und Querstift.
Eine Querstiftverbindung ist eine billige Wellen-Naben-Verbindung, die axial fest ist.
- 6) Pneumatikzylinder, 6 Teile: Zylinder, Kolben, Kolbenstange, Zylinderdeckel und 2 Dichtungen.
- 7) Hohlschaftventil, 2 (3) Teile: Ventilkörper (besteht aus ursprünglich 2 Teilen) und eine Natrium-Füllung, die den Hohlraum nicht vollständig ausfüllt.
Hohlschaftventile werden gelegentlich als Auslassventile bei Verbrennungsmotoren verwendet. Sie sind innen mit dem Metall Natrium gefüllt, das bei den üblichen Abgastemperaturen flüssig wird. Durch die Bewegungen der Ventile wird das Natrium hin- und her geschleudert und transportiert die Wärme schneller vom Fuß zum Schaft als durch Wärmeleitung.
Die Ventile werden aus zwei Teilen hergestellt, die durch Reibschweißen verbunden werden. Dabei werden beide Teile fest aneinandergedrückt und eines gedreht. Die entstehende Reibungswärme genügt, die Teile zu verschweißen.
- 8) Bolzenverbindung mit Augenlasche, 4 (5) Teile: 2 Laschen mit einer Querbohrung, durch die ein Bolzen gesteckt ist, dazu eine Unterlegscheibe. Nicht dargestellt ist ein Splint o.ä., mit dem der Bolzen gegen Herausfallen gesichert werden kann.
- 9) Axialkolbenpumpe, 8 Teile: Im Gehäuse ist 1 Welle mit 3 Wälzlagern gelagert (1 Rillenkugellager und 2 Schrägkugellager). Wälzlager bestehen zwar aus mehreren Lagerringen, Wälzkörpern und ev. einem Lagerkäfig, werden aber als ein Bauteil betrachtet. Die Wälzlager werden mit 1 Distanzring auf Abstand gehalten, das Gehäuse wird von 1 Deckel mit 1 Wellendichtring abgeschlossen. Wenn sich die Welle dreht, werden an der schrägen Fläche befestigte Kolben ein und ausgefahren, die wiederum Öl o.ä. pumpen.
- 10) Flanschverbindung, 9 Teile sichtbar: 2 Wellenenden, an die ein Flansch geschweißt ist. Die 2 Flansche sind verschraubt, sichtbar sind 2 Schrauben und 2 Muttern, zwischen den Flanschen ist ein Dichtring eingelegt.
- 11) Pleuellagerung, 6 Teile: ein teilweise dargestellter Kolben, ein hohler Kolbenbolzen, der mit 2 Sicherungsringen gegen axiales Verschieben gesichert ist, eine Lagerhülse um den Kolbenbolzen und darum ein Teil der Pleuelstange.



Weitere Ideen

- Batterie
- Bleistiftspitzer
- Druckbleistiftspitze
- Fahrradventil
- Festplatte
- Feuerzeug
- Hahnküken
- Keilriemen, Flachriemen
- Ketten: Flyerkette, Rollenkette, Rundstahlkette
- Kugelschreiber
- Nietverbindung
- Legostein
- Pneumatische Teile: Drosselrückschlagventil [Kaese 2011a] S.356,
- Reduzierstück
- Reduzierhülse für Werkzeuge mit Mk-Schaft (Garant-360°Tooling-Katalog S.223)
- Rohr-T-Stück
- Schäkel
- Scheibenfeder
- Schlauchschelle
- Schrägsitzventil
- Schrauben und Senkungen
- Schwalbenschwanzführung
- Sicherungsringe
- Speiche, Felge, Speichenmutter
- Speichenschlüssel
- Steckschlüsseinsatz
- Tafelzirkel
- Tubenverschluss
- Wälzlager, Lagerarten
- Wellen-Naben-Verbindungen: Passfeder, Keilwelle / Keilnabe, Kegelerbindungen, Stift
- Zahnräder
- Seiltrommel
- Getriebe



Literaturverzeichnis

Kaese 2011a: Jürgen Kaese et al., Zerspanungsmechaniker Fachwissen, 2011

Kaese 2011b: Jürgen Kaese et al., Zerspanungsmechaniker Fachwissen - Lösungen, 2011