

واحد کار ۸

نقشه خوانی قطعات صنعتی

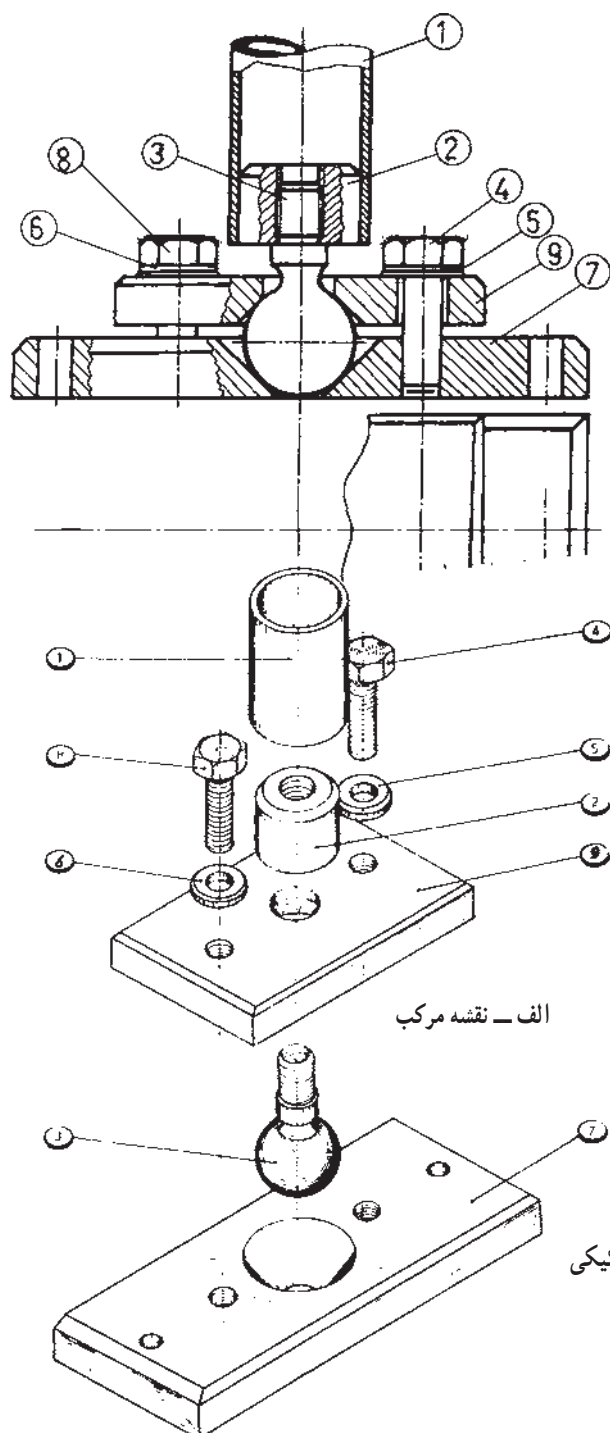
هدفهای رفتاری: در پایان این واحد کار، فراگیر باید بتواند :

- کاربرد نقشه مرکب و گسترده را بیان کند.
- تصاویر مربوط به قطعات زیر را در نقشه‌های مرکب و گسترده بخواند.
- گوه، قید، خار، پیچ و مهره، میخ‌پرچ، فنر، چرخ‌دنده یا تاقان، توبی، پروفیلها

۸- نقشه خوانی قطعات صنعتی

۸-۱- نقشه های مرکب و تفکیکی

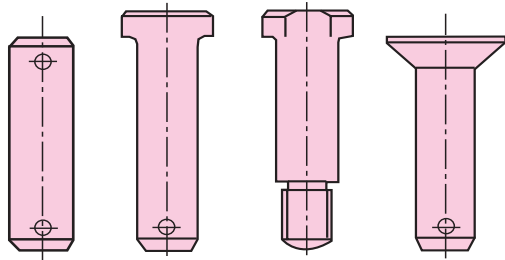
همانطور که قبلاً در پیمانه مهارتی «ابزارهای نقشه کشی و کاربرد آن» خواندید از انواع مهم نقشه ها، نقشه های مرکب و تفکیکی است که نقشه مرکب اجزای یک ماشین یا سازوکار (مکانیسم) را در حالت بسته شده و در کنار هم نشان می دهد. معمولاً نقشه مرکب را در حالت برش خورده نشان می دهند. از روی نقشه مرکب، نحوه کار ماشین را می توان راحت تر فهمید. نقشه تفکیکی، اجزای ماشین را در حالت باز شده ولی در کنار هم نشان می دهد. نقشه تفکیکی می تواند شیوه باز کردن و بستن و همچنین ترتیب قرار گرفتن قطعات یک ماشین را نشان دهد.



شکل ۸-۱

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

در این قسمت، تصاویر برخی از قطعات مکانیکی را یاد می‌گیرید تا بتوانید با توجه به آن، اجزای نقشه‌های مرکب و نحوه بازکردن قطعات یک ماشین را بهتر تشخیص دهید.

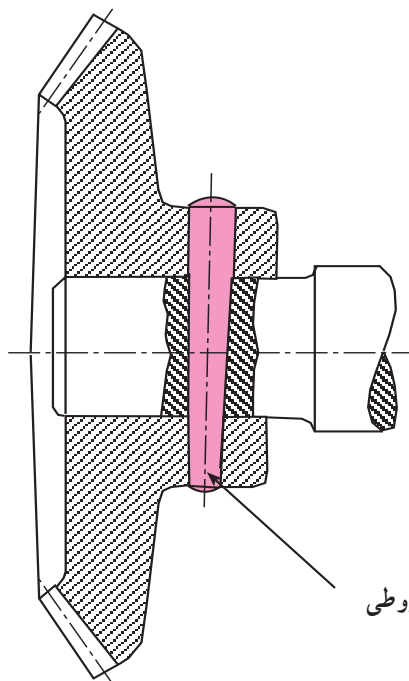


الف - پین

۸-۲- قطعات اتصال‌دهنده

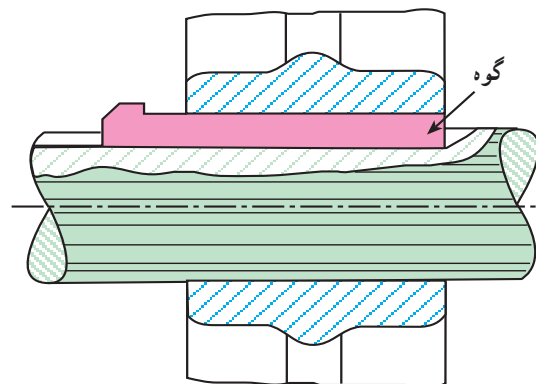
۸-۲-۱- گوه، قید، خار: برای درگیر کردن یا بستن

قطعاتی که باید به راحتی باز و بسته شوند از گوه، خار، پین و ... استفاده می‌شود.

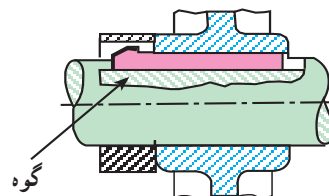


خار مخروطی

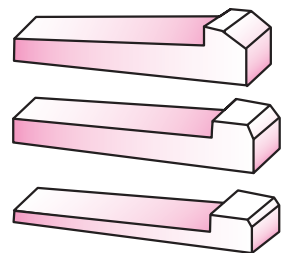
ب - خار مخروطی



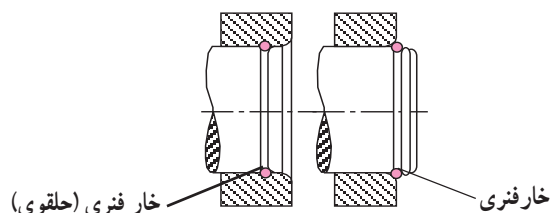
گوه



گوه



ج - گوه



خار فنی

خار فنی (حلقوی)

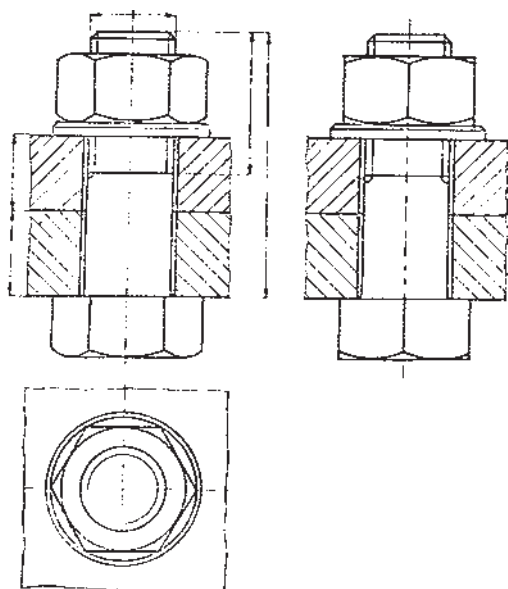
د - خار فنی

شکل ۸-۲

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

۸-۲-۲ پیچ و مهره: برای اتصال محکم قطعات

استفاده می شود. برای بازکردن و بستن قطعاتی که با پیچ و مهره به هم بسته می شوند باید از آچار مناسب استفاده کنید.



شکل ۸-۳

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۷۴-۳-ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۷۴-۳-ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۷۴-۳-ک
--	---	--

شکل انواع پیچ و مهره ها را در زیر می بینید.

نام انواع پیچها						
پیچ سرشش گوش سفید DIN 933 931	پیچ سرشش گوش سیاه DIN 934	پیچ سرشش گوش زیانه دار نوک تیز DIN 564	پیچ سرشش گوش میزان DIN 609	پیچ سر چهار گوش پولک دار زیانه دار DIN 479 478	پیچ سر استوانه با شش گوش داخل DIN 912 912	پیچ خار پیچ زیانه DIN 913
پیچ سر استوانه DIN 934	پیچ سر نیمگرد DIN 934	پیچ سر خزانه DIN 937	پیچ سر عدسی DIN 935	پیچ سر خزانه عدسی DIN 938	پیچ خار پیچ زیانه DIN 914 915	پیچ خار پیچ زیانه DIN 915
پیچ سرشش گوش فلاویزی DIN 7513	پیچ سر استوانه و سر نیمگرد فلاویزی DIN 7513	پیچ سر خزانه و سر عدسی فلاویزی DIN 7513	پیچ سر شش گوش ورقه DIN 934	پیچ سر استوانه و سر نیمگرد ورقه DIN 7471	پیچ سر خزانه و سر عدسی ورقه DIN 7472	پیچ چهار سوراخه پیچ سر حلقه ای DIN 441
پیچ جوی سر عدسی DIN 935	پیچ جوی سر نیمگرد DIN 936	پیچ جوی سر خزانه DIN 937	پیچ جوی سر چهار گوش پیچ جوی سرشش گوش DIN 570 571	پیچ خار DIN 930 931 932 933 934 935 936 937	پیچ دوسر DIN 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999	پیچ دو سر با در رو DIN 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999
مهره شش گوش DIN 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999	مهره تاجی DIN 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999	مهره شکاف دار DIN 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999	پیچ آج دار بلند DIN 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999	مهره آج دار بلند DIN 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999	پیچ اصلی سر خزانه DIN 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999	پیچ خروسک DIN 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999

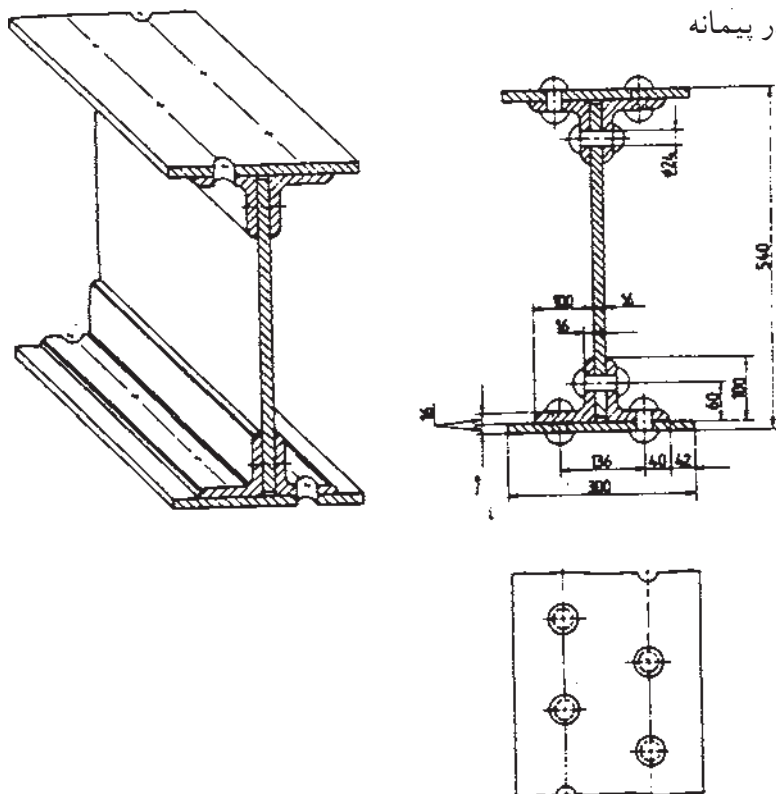
پیچ دوزنقه ای
پیچ لوله
نام گذاری

شکل ۴-۸

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

۸-۲-۳- میخ پرچ: میخ پرچ برای اتصال دایم قطعات

استفاده می شود. با انواع میخ پرچ و روش پرچکاری در پیمانه مهارتی اتصالات دایم آشنا خواهید شد.



شکل ۸-۵

انواع میخ پرچ از نظر شکل سر در شکل ۸-۶ نشان داده

شده است.

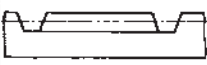
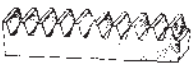
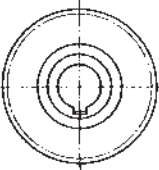

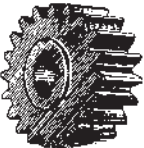


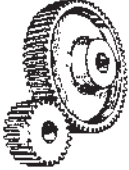
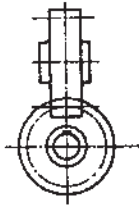
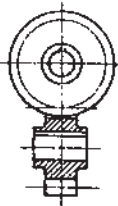

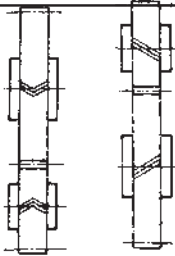

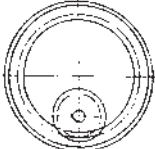

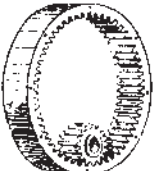
میخ پرچ					
میخ پرچ کمتر از ۱۰ mm (پرچ ورق)					
پرچ نیمگرد DIN 660 (Juni 56)	پرچ خزانه DIN 661 (Juni 56)	پرچ عدسی DIN 662 (Juni 56)	پرچ نیمگرد تخت DIN 674 (Dez. 53)	پرچ تسمه DIN 675 (Juli 49)	پرچ دوسر DIN 7331 (Juni 52)
St 34.13 Cu Ms Al Al-leg.	St 34.13 Cu Ms Al Al-leg.	St 34.13 Cu Ms Al Al-leg.	St 34.13 Cu Ms Al	Al Cu	St VII 23
$D \approx 1,75 \cdot d$ $k \approx 0,6 \cdot d$	$D \approx 1,75 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2,3 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2,8 \cdot d$ $k \approx 0,3 \cdot d$	$D \approx 2 \cdot d$ $k \approx 0,4 \cdot d$
$d = 1, 1,4, 1,7, 2, 2,6, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8, 9$	$d = 1, 1,4, 1,7, 2, 2,6, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8, 9$	$d = 1, 1,4, 1,7, 2, 2,6, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8, 9$	$d = 1, 1,4, 1,7, 2, 2,6, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8, 9$	$d = 3, 3,5, 4, 5$	$d = 3, 4, 5, 6$

شکل ۸-۶

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۷۴-۳/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۷۴-۳/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۷۴-۳/ک
--	---	--

۳-۸- چرخ دنده‌ها

چرخ دنده‌ها، برای انتقال حرکت قطعه محرک به قطعه متحرک مورد استفاده قرار می گیرند.

مشخصات	رسم اختصاری	برش	تصویر
دنده شانهای			
چرخ دنده ساده			
درگیری دو چرخ دنده معمولی			
درگیری دو چرخ دنده مارپیچی			
درگیری دو چرخ دنده معمولی (با دنده‌های مایل - زاویه ای)			
درگیری چرخ دنده خارجی با چرخ دنده داخلی			

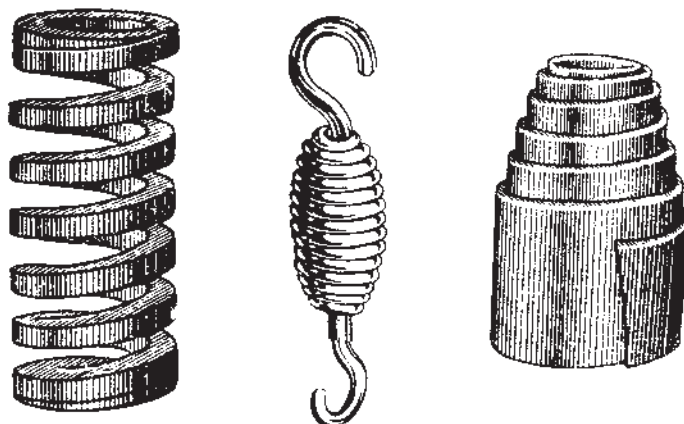
<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۱۰ ک/۷۴</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۱۰ ک/۷۴</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۱۰ ک/۷۴</p>
--	--	---

مشخصات	رسم اختصاری	برش	تصویر	
چرخ دنده مخروطی				
درگیری دو چرخ دنده مخروطی				
چرخ دنده حلزون				
درگیری حلزون با چرخ دنده حلزون				
ارتباط دو چرخ زنجیر با زنجیر				

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک
--	--	---

۴-۸- فنرها

از انواع فنر برای ایجاد حرکت نرم یا ذخیره انرژی و یا کاهش ارتعاشات، استفاده می کنند.



مشخصات	رسم اختصاری	برش	تصویر
فنر مارپیچ استوانه‌ای نوع فشاری با مقطع گرد			
فنر مارپیچ استوانه‌ای نوع فشاری با مقطع چهارگوش			
فنر مارپیچ مخروطی نوع فشاری با مقطع گرد			
فنر مارپیچ مخروطی نوع فشاری با مقطع چهارگوش			
فنر مارپیچ استوانه‌ای نوع کششی با مقطع گرد			
فنر مارپیچ دو مخروطی نوع کششی با مقطع گرد			

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک
--	--	---

مشخصات	رسم اختصاری	برش	تصویر
فنر مارپیچ استوانه‌ای نوع پیچی با مقطعه گرد			
فنر بشقابی ساده			
فنر بشقابی مرکب بشقابها در یک جهت			
فنر بشقابی مرکب بشقابها یکی در میان دارای یک جهت هستند			
فنر ورقه بدون سوراخ			
فنر ورقه با سوراخ			
فنر ورقه بدون سوراخ با بست			
فنر ورقه با سوراخ و بست			
فنر مارپیچ			
فنر مارپیچی فنر را با گرداندن محفظه می چرخانند			

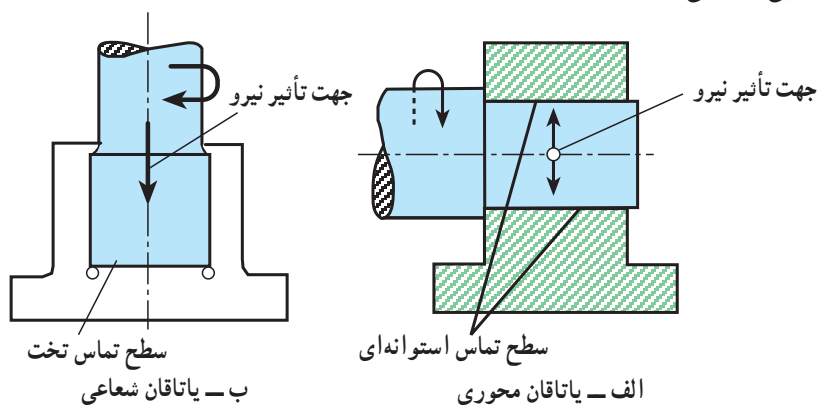
شکل ۷-۸

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک
--	--	---

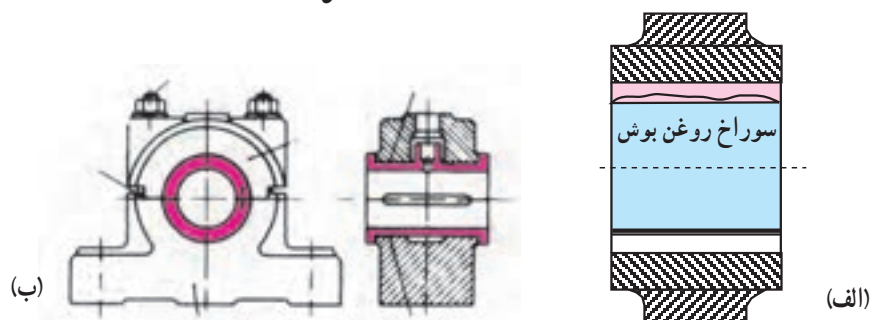
۵-۸- یاتاقان تویی

یاتاقانها، تکیه گاه محور محسوب می شوند. تویی قسمتی

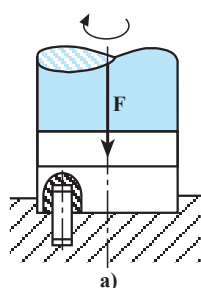
از محور است که در داخل یاتاقان می چرخد.



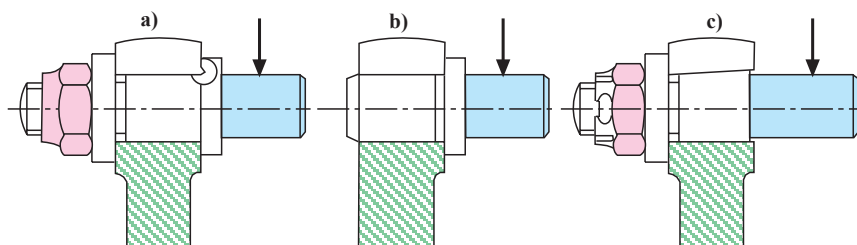
شکل ۸-۸



شکل ۸-۹- یاتاقان دو تکه و چشمی



شکل ۸-۱۰- توییهای توپر



شکل ۸-۱۱- توییهای تکی

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

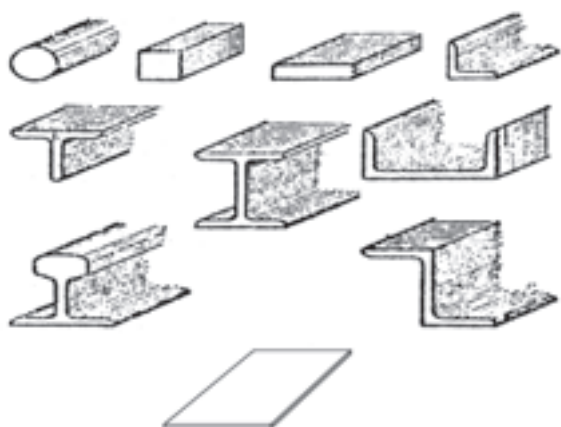
۸-۶- نیمه ساخته

پروفیلها، ورقها، میلهها، نبشیها و ششمها را در صنعت «نیمه ساخته» می گویند.

نیمه ساخته ها به دو دسته سبک و سنگین تقسیم می شوند.
مقطع این قطعات به صورت زیر است :



شکل ۸-۱۲- پروفیل های سبک

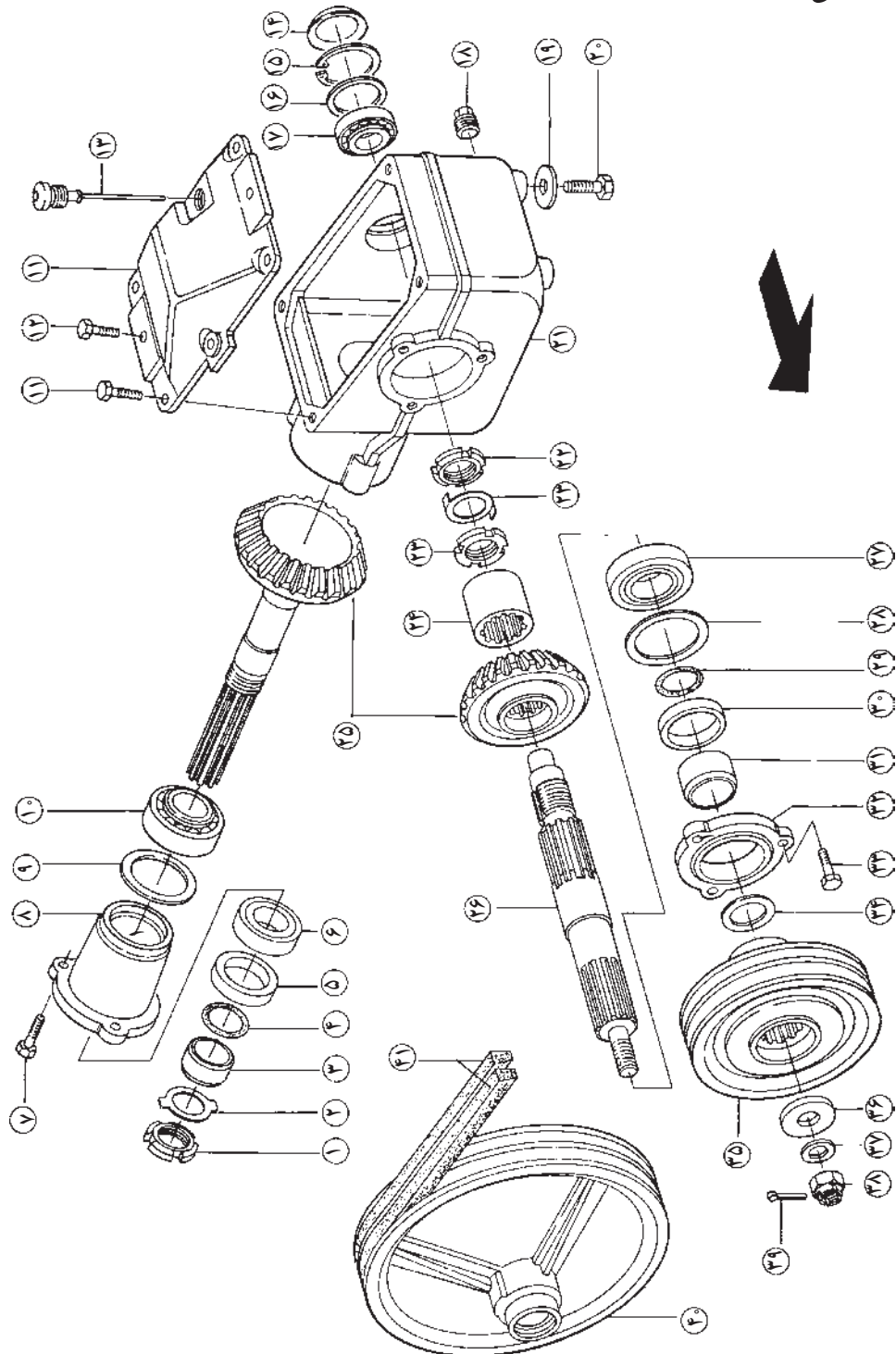


شکل ۸-۱۳- لوله، نبشی، دونبشی، میل گرد، ناودانی، ورق، قوطی، سپری

و Z

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۱۰/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۱۰/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۱۰/ک</p>
---	---	--

۸-۷- نقشه تفکیکی یک جعبه دنده

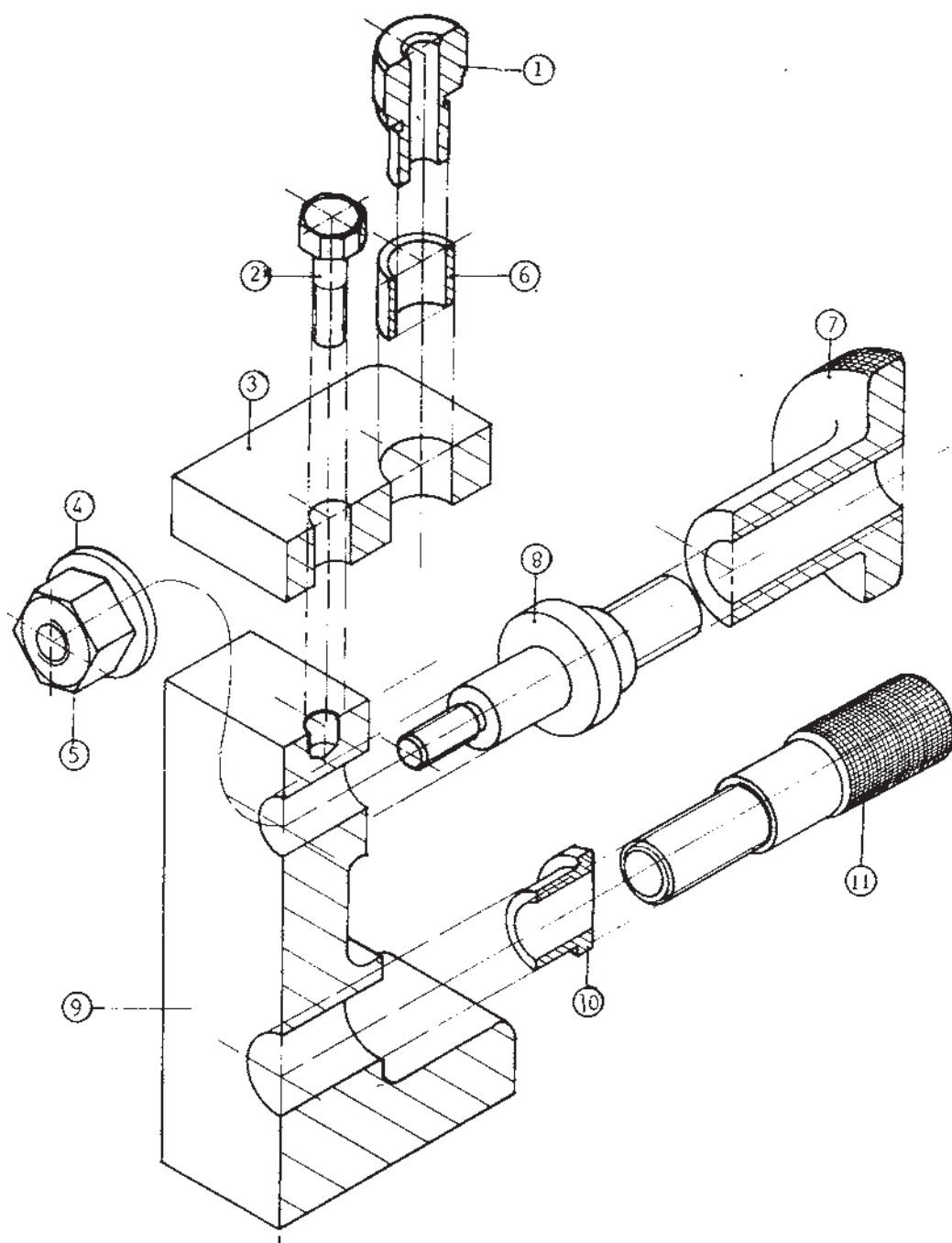


شکل ۸-۱۴

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

تمرین ۸-۱: در نقشه گسترده مقابل، نام قطعاتی که با

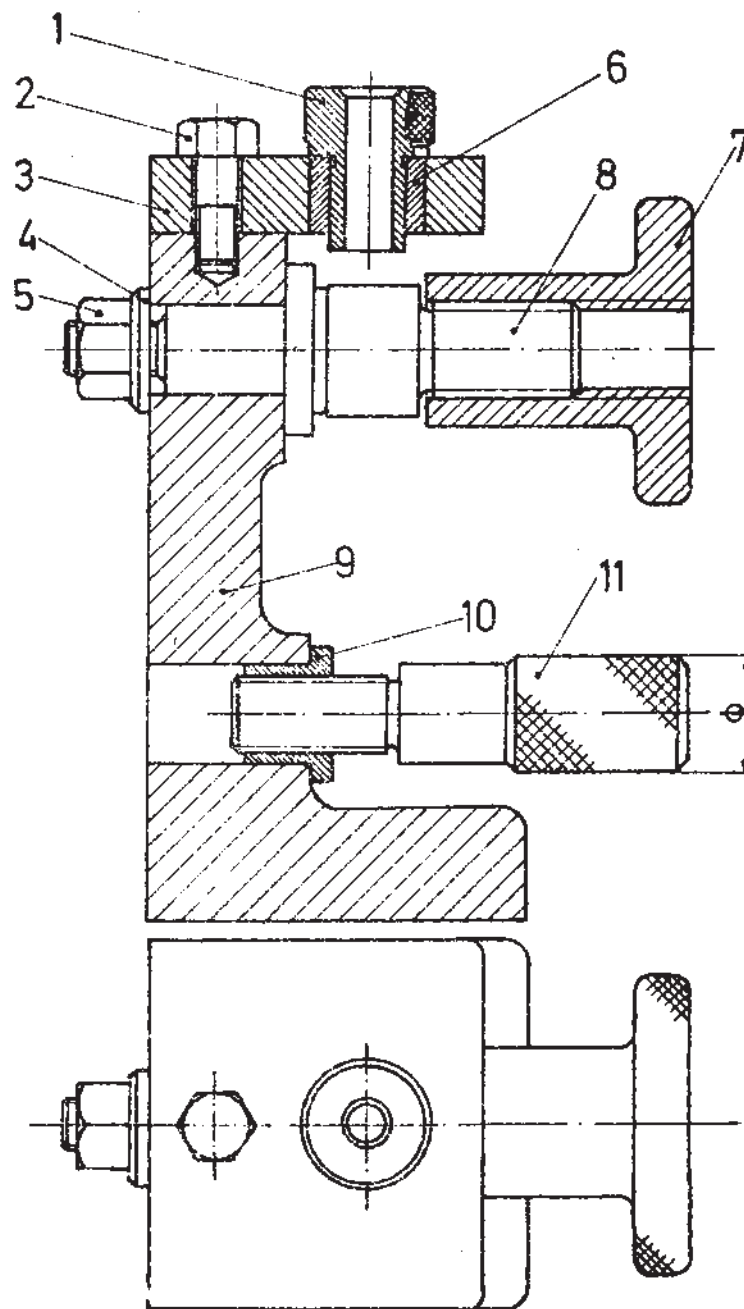
شماره مشخص شده اند را بنویسید.



شکل ۸-۱۵

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۷۴-۳/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۷۴-۳/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۷۴-۳/ک</p>
---	--	---

تمرین ۸-۲: در نقشه مرکب زیر، نام قطعاتی که با شماره مشخص شده اند را بنویسید.



شکل ۱۶-۸

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک
--	--	---

منابع

- ۱- برقی، علی محمد، اجزای ماشین ۱، کد ۳۵۶/۳، شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۷۸
- ۲- موسوی، سید ابوالحسن، رسم فنی عمومی، کد ۳۵۹/۵۶، شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۷۹
- ۳- وحیدی، عبدالنبی، رسم فنی (سال اول)، کد ۴۰۶، شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۶۷
- ۴- متقی پور، احمد، راهنما و تمرین رسم فنی عمومی، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۶
- ۵- موسوی، سید ابوالحسن و دیگران، نقشه کشی عمومی (۱)، کد ۴۶۲/۳، شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۷۳
- ۶- جزوه رسم فنی ۱، دانشکده کشاورزی کرج، دانشگاه تهران، ۱۳۶۶
- ۷- خواجه حسینی، محمد، پایه عمومی صنعت (۱۳)، معاونت آموزش متوسطه، ۱۳۷۴
- ۸- شارکوس یوتس، تابلوهای و سترمان فلزات، انتشارات دونور، ۱۳۷۴

۹- Mechanical Drawing -French , Svensen , Helsel , urbanick - McGrow- Hill Publishing Company.

۱۰- TECHNICAL DRAWING FOR TODAY, Driscoll, Terence Second Edition (Book 1) Macmillan Publishers.

