

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B02C 1/06

B02C 1/10

E02F 3/76 B23P 19/00

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 90101788.4

[45]授权公告日 2000 年 4 月 26 日

[11]授权公告号 CN 1051727C

[22]申请日 1990.4.2 [24]颁证日 2000.1.15

[21]申请号 90101788.4

[30]优先权

[32]1989.12.15 [33]US [31]451,377

[73]专利权人 罗伊·E·拉邦提

地址 美国明尼苏达州

共同专利权人 肯尼思·R·拉邦提

[72]发明人 罗伊·E·拉邦提

肯尼思·R·拉邦提

审查员 26 51

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

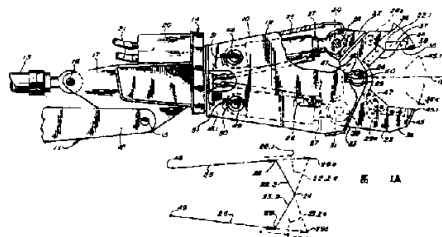
代理人 周备麟

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 液压挖掘机的破碎器

[57]摘要

一种连接于转臂构件和液压挖掘机液压系统的破碎器,有一对铰接在一起以使用一可拆销子安装于破碎器构架上的颚板,故可被具有其它破坏特性的颚板来替换。该颚板可以是一种剪切材料或包括混凝土的其它结构材料的剪切器,可以是混凝土破碎器,岩石或珊瑚破碎器,木剪、板剪或其它形式的破碎器。两颚板可独立地转动,受一供给油缸液压油的公用歧管操作。颚板工作弧线摆动,油缸推力方向在弧线两端中间和连接油缸和颚板的销子相切。



ISSN 1000-8427 4

权利要求书

1. 一种用于连接于动力工具(11)的转臂(12)和液压系统(13,21,52-56)的改进的重型破碎机(10),该破碎机具有一个包括可安装于该转臂(12)的刚性安装部(17)的构架(14);一对在开启(38,45.1)和关闭位置(38a,45.1a)之间绕枢轴相对于构架(14)转动且彼此之间可相对转动的破碎机颚板(22,23);和用于使颚板(22,23)相互移动的驱动装置(25,26,27),其特征在于:

该对破碎机颚板(22,23)安装在公用枢轴销装置(24,58-72)上,后者将颚板(22,23)彼此枢接,并将它们用枢轴可拆卸地安装在构架(14)上,以便绕一根由所述枢轴销装置(24)限定的单轴(24)经预定的工作弧段(28,28a,29,29a)转动,所述枢轴销装置(24,58-72)包括连接装置(58-72),当所述枢轴销装置(24,58-72)和颚板(22,23)自该构架(14)上拆下时,该连接装置(58-72)使颚板(22,23)保持在装配状态。

2. 按权利要求1所述的一种改进的重型破碎机(10),其特征在于该公用枢轴销装置(24,58-72)包括一个可拆卸的安装销(24),所述安装销(24)限定了两颚板(22,23)的单个枢轴,并将偶接的破碎机(22,23)可拆地连接于构架(14),以便于将颚板(22,23)自其上拆下和重新装上。

3. 按权利要求2所述的一种改进的重型破碎机(10),其特征在于该公用枢轴销装置(24,58-72)包括一个将颚板(22,23)彼此枢接的空心连接器(58)和一个穿过连接器(58)的可拆安装销(24),当从构架5拆下安装销(24)以更换颚板(22,23)时,所述连接器使颚板(22,23)保持在装配状态和预定的相互关系。

4. 按权利要求2或3所述的一种改进的重型破碎机,其特征在于构架(14)具有一对在空间关系上相互面对的刚性构架板(18.1),该对板(18.1)具有两个前端部,其上有同心的销孔,公用枢轴销装置(24,58-72)基本上配置于构架板(18.1)之间,并具有穿过其间的销孔(65,67),该销(24)穿过构架板(18.1)的销孔和公用枢轴销装置(24,58-72)的销孔(65,67)。

5. 按权利要求1-3之一的一种改进的重型破碎机(10),其特征在于该构架(14)具有一个可连于转臂

(12)的后部(17)和一个前部(18),公用枢轴销装置(24,58-72)连于构架(14)的前部(18),所述枢动装置包括一对液压缸(25,26,27),液压缸沿所述构架(14)延伸,并以枢接件(48,49)枢接于构架(14)的后部(17),该液压缸(25,26,27)也具有枢接件(28,29,30,31),邻近构架(14)前部的颚板(22,23)的部分(32,33)连于颚板(22,23)。

6. 一种按权利要求5所述的改进的定型破碎机(10),其特征在于在自液压缸(25,26,27)到构架(14)后部(17)的枢接件(48,49)跟自液压缸(25,26,27)到颚板(22,23)的枢接件(28,29,30,31)之间的液压缸延伸方向垂直于自单枢轴(24)到颚板(22,23)的枢接件(28,29,30,31)半径(22.2,23.2),液压缸(25,26,27)的枢接件(28,29,30,31)处在工作弧段(28,28a,29,29a)对应端部之间的大致中间位置上,以便对颚板(22,23)产生近乎最大的推动。

7. 按权利要求6所述的一种改进的重型破碎机(10),其特征在于所述大致中间位置包括一个工作弧段(28,28a,29,29a)内的25°至30°范围。

8. 按权利要求1-3中任一项所述的一种改进的重型破碎机(10),其特征在于驱动装置(25,26,27)是一对安装在构架(14)上且连于动力工具(11)的液压系统(13,21,52-56)的并置液压缸(25,26,27),各液压缸(25,26,27)具有一个连于相应颚板(22,23)的枢接件(28,29,30,31),且可伸缩以便经工作弧段(28,28a,29,29a)移动枢接件(28,29,30,31),工作弧段(28,28a,29,29a)近乎被垂直于液压缸(25,26,27)伸缩方向的半径(22.2,23.2)所平分,其特征还在于产生大致直线推力,在自液压缸(25,26,27)到颚板(22,23)的各枢接件(28,29,30,31)处的推力方向在弧段端点(28,28a,29,29a)之间的近乎中间位置(28.1,29.1)上大致跟枢接件(28,29,30,31)的工作弧段(28,28a,29,29a)相切,从而将两颚板(22,23)移至关闭位置(38a,45.1a)以破碎工件(C.D)。

9. 按权利要求8所述的一种改进的重型破碎机(10),其特征在于颚板(22,23)具有工件咬合部(34-47),在颚板(22,23)的工件咬合部(34-47)处的力基本上相同于在液压缸(25,26,27)的枢接件处(28,29,30,31)沿两颚板(22,23)的整个工作弧段(28,28a,29,

29a)施加于颞板(22,23)的总推力。

本发明涉及作为液压挖掘机附件的重型活动破碎器。

已经研制出重型剪切器,用于诸如建筑结构的拆毁工作。虽然剪切器原先是用来剪断工字钢梁、钢管、钢柱等等,然而业已发现它在公路重建工作中拆除桥面和许多其它类型的拆毁工作中是非常有用的。这种剪切器在一些美国专利,诸如 LaBounty 的 US-4,519,135,和 Ramun 的 US-4,403,431 中已被说明。

然而,其它的破碎装置,诸如颞式混凝土破碎器或粉碎器以及大型木材或原木剪切器已被设计来安装于液压挖掘机上,参阅美国专利说明书 US-4,838,493; US-4,196,862; US-4,512,524; US-4,776,524; US-4,872,264 以及 1988 年 10 月 6 日提交的序号为 254,145 的未决专利申请。

本发明的一个目的是要提供一种重型活动破碎器,作为活动动力源诸如液压挖掘机的附件,在任何切断过程中各阶段的宽广范围内,它能以接近必须施加的最大力来咬住和切断工件。例如,某一类型的工件,诸如岩石或混凝土,当该破碎器的颞板接近完全张开时,可能需要对其施加最大的破坏力,而用于破坏其它类型的工件,诸如在剪断钢材方面,当颞板接近闭合时,可能必须施加最大的破坏力。

本发明的一个特点是对这样一种结构的颞板驱动液压油缸提供所述附件其中,当液压油缸柱塞伸展时,柱塞与颞板连接点跟颞板枢轴之间的半径大致垂直于当液压油缸柱塞伸展到大约在全伸和全缩回之间的中间位置时的液压油缸的伸展方向。液压油缸柱塞和颞板之间的连接点在颞板闭合时摆过一工作弧线,液压油缸伸展的方向在工作弧线的两端之间的大致中间位置上或在液压油缸全缩和全伸之间的大致中间位置上和该工作弧线相切。两个活动颞板应用相同的驱动结构,因此,当摆过一最小工作弧线时这两个颞板可彼此完全张开,同时也彼此充分闭合。

本发明的另一目的是在这样一种液压挖掘机破碎器中提供以这样的姿态咬住工件的能力,使该破碎器的张开接近最大尺寸,并且不管该挖掘机的转臂是否正好处于最佳位置,会施加所需的破坏力。这样,通过

该破碎器而不是挖掘机的转臂结构将在该设备上产生大的应力和力。

本发明的一个特点是装有两个彼此独立摆动的破碎用颞板,并驱动这两颞板以便根据被处理工件的性质和形状能实现所希望的颞板运动。最好采用来自同一压力源和公共歧管的高压流体供给这两个液压油缸。该流体会流到其中阻力最小的液压油缸内,如果一个破碎用颞板首先接触到工件,诸如一块原混凝土板,这个颞板可以保持不动,而另一破坏颞板则继续转动。此后,当两个破坏颞板咬住该工件时,两颞板将对工件施加破坏力,通过压碎或其它手段而切断。

本发明的再一个目的是为活动动力源提供附件,这种附件能容易地转换到许多重型破碎器中的任何一种,诸如重型剪断器、岩石或珊瑚破碎器,混凝土破碎器,树桩或原木剪,或板剪。这样通过简单地更换该破碎器的颞板,该附件可用于许多场合。

为此,本发明的一个特点是一个附件通过一个易于拆卸的枢轴销连接于破碎用颞板上,该枢轴销在该附件构架和两颞板之间构成了唯一的连接。当颞板从该附件的构架上拆下来时,它们也可转动地相互连接在一起。两个单独的销子将液压油缸活塞连接于两颞板,并能很容易地拆下。

在这些附图中可以看到,这些破碎用颞板可取各种型式中的任一种。破碎可取前述许多不同形式中的任一种形式。破碎常常是,但不总是包括用一种或另一种方法切断工件。这种切断可通过剪断、割断、砸碎、破碎、压碎、切断、扯断、扭断等,取决于工件和破碎器破碎用颞板的性质、尺寸与形状。

图 1 是表示连接于挖掘机转臂构件及其液压系统的附件正视图,

图 1a 是表示液压油缸伸缩和颞板转动的图解图;

图 2 表示破碎用颞板在部分闭合状态并咬住一工件;

图 3 是表示处于不同于图 2 中所示姿态的颞板功能的另一视图;

图 4 表示颞板处于完全闭合状态;

图 5 表示在图 1—4 中所示的剪切器或破碎器的主要部件的透视图;

图 6 是用另一种方法可装于附件构架上的另一种

5

形式的破碎器的正视图;

图 7 是在图 6 中所示的破碎器透视图;

图 8 是木剪的正视图,它很容易地取代图 1 中所示的颚板;

图 9 是图 8 中所示木剪透视图;

图 10 是一板剪透视图,它可被换用于该附件中;

图 11 是在图 10 的 11-11 处所取的详细剖面图;

图 12 是一组装有岩石或珊瑚破碎器的另一破碎用颚板正视图,该附件中它可取代图 1 中所示的颚板;

图 13 是在图 12 的 13-13 处所取的详细剖面图;

图 14 是表示操作图 1 所示的破碎器的液压油缸的一般液压回路简图;

图 15 是经该附件的枢轴构件的详细剖面图。

在所述附图中表示了本发明的一种结构型式,描述如下。

破碎器总的以数字 10 表示,并包括以 11 概括表示的作为移动动力工具的附件,其中,可看到转臂 12 靠近用于操纵破碎器 10 的液压挖掘机主液压油缸 13。破碎器 10 有一构架装置,以 14 概括表示,它通过一安装销 15 可倾斜地安装于挖掘机的转臂构件 12 上。构架装置 14 借助于液压油缸 13 可以倾斜成各种角度,液压油缸经一连接销 16 连接于构架装置,以便在某方面控制破碎器 10 的姿态。

构架装置包括安装部 17,它连于转臂构件 12 和液压油缸 13;也包括一可转动的构架 18,它连于构架 17,并围绕一根以点划线表示的中心线或旋转轴线相对于构架 17 可以转动。

液压马达 20 安装在构架部件 17 上,以操作某一传动装置来相对于构架 17 和转臂构件 12 转动。

一组液压软管或连接件 21 连接于液压挖掘机 11 的液压系统,该系统还包括液压油缸 13,如上所述,它用以操作马达 20 来转动构架部 18。液压系统的控制器处于挖掘机的操作室中,受操作员控制。

破碎器 10 还包括一对破碎用颚板 22 和 23,它们借助于单个可拆卸的枢轴销 24 安装于构架 18 上,颚板 22 和 23 绕该销摆动。颚板受具有液压油缸 25 和 26 形式的可伸缩装置操作,其柱塞 27 用销 28、29 和止推轴承 30、31 可摆动地连于颚板 22、23 的连接部位 32、33。颚板 22、23 构成了重型剪,如图 1—5 所示,上

6

颚板 22 相应地具有剪刀 34 和 35,它们相互以钝角斜交,分别由淬火钢镶块 36 和 37 构成。在上颚板 22 的尖端上还装有淬火的尖端镶块 38。

同样,可摆动的下颚板 23 也有一剪刀 39,其剪刀 40、41 相互以钝角相交,由淬火钢镶条或镶片 42、43 构成,它们被用螺钉连于剪刀 39 上,可以更换。下颚板 23 还包括一片经一连接板 45 固定于下剪刀 39 上的导片 44,以便将导片刚性地连于下剪刀上。导片 44 还有一可更换的衬板或磨损板 46,用螺钉固定于其上,靠近其外端,以便靠在上剪刀 22.1 的一侧上,并将所有的剪刀 35、36、40、41 保持相互成剪切关系。导片 44 的顶刃面 47 在低于下剪刀 39 的刃面 40、41 处凹陷。当液压油缸 25、26 伸展时,颚板 22、23 沿工作弧线从图 1 所示全开位置摆动到图 4 所示全闭位置,当颚板沿工作弧形摆动时,尖端 38、45.1 从图 1 所示的实线位置摆动到图 1 所示的用 38a 和 45.1a 表示的虚线位置。在颚板沿工作弧线摆动期间,连接销 28、29 及其相应的推力轴承 30、31 将摆到虚线位置 28a、29a、可伸展的活塞 27 就是通过它们施破坏力于颚板的。

液压油缸 25、26 经可拆卸的枢轴销 48、49 被安装在构架板 18.1 上,销子的头部具有保持在键槽 51 内的径向凸出的键,以防止销 48、49 转动,但可从构架上和液压油缸端部轴向抽出。

当液压缸 25、26 伸缩、使颚板 22、23 沿其工作弧线产生摆动时,液压油缸 25、26 也绕枢轴销 48、49 很轻微地摆动,这就允许当颚板 22 在开闭位置间摆动时,连接销 28、29 绕枢轴 24 的中心沿工作弧线摆动。

颚板和液压油缸以及将颚板安装于构架的枢轴之间的关系被安排得使由液压油缸 25、26 对颚板从而对颚板的工件破坏面提供的力或推力基本上在颚板的整个工作弧线内大致达到最大值。

在图 1a 中、用图解表示了这种关系,以表明由液压油缸提供的力在整个工作弧线上都保持接近其最大值。点 28、28a 表示当液压油缸 25 伸缩时颚板 22 工作弧线的端点。同样,点 29、29a 表示当液压油缸 26 再收缩和伸展到工作弧线端点的相反端时下颚板 23 的收缩和伸展位置。

当液压油缸 25、26 从枢轴 48、49 向枢轴 28、29 方向伸展到使连接点 28、29 大致处于工作弧线两端之

间的中点,直到液压油缸的伸展方向和由枢轴 28、29 所形成的工作弧线相切时,并且当伸展方向,即枢轴 48 和 28 之间的一直线以及枢轴 49 和 29 之间的另一直线分别以直角相交于或正交于枢轴 24 和枢轴销 28、29 之间的半径 22.2 和 23.2 时,由液压油缸 25 和 26 向颚板 22、23 施加最大的推力。在最大推力瞬间,处于变换位置中的这些半径 22.2 和 23.2 的位置在图 1a 中用由数字 22.2a 和 23.2a 标注的虚线表示。

在由液压油缸提供的最大推力的瞬间,在枢轴 48、28.1 之间的虚线和 28.1、24 之间的虚线相互成直角;而枢轴 49、29.1 之间的虚线和 29.1、24 之间的虚线相互成直角。在图 1a 中由数字 28.1、29.1 指示的点处于随点 28、29 而行的工作弧线上。

按照本发明,虽然处于颚板工作弧线两端之间的角度大小不想被限制,然而业已发现,每一颚板的整个工作弧线可处在 50° 范围内;而按施加最大推力的位置,该工作弧线可处于 25° 至 30° 范围内。

液压缸 25 和 26 最好经公共歧管 52、53 连于一换向阀 54,该阀最好处于液压挖掘机的操作室内,受操作员控制。阀 54 一侧 55 连于液压系统中的压力源,诸如一高压泵,而在另一侧 56 连于一液压流体回路,诸如一液压油槽,它也是液压系统的一部分。由于液压油缸 25 和 26 经公共歧管连于压力源和回油管,当颚板在闭合时颚板 22、23 在相对于构架 18 以及相互之间能以各种角度自由摆动。当颚板处于如图 1 所示的全开位置时,随着破碎机 10 接近一工件,如图 2 中所示一混凝土板 c,阀 54 可被换向,若该混凝土板基本上如图示定向,两颚板会沿它们的工作弧线部分地伸展,并大致同时咬住工件 c。另一方面,若工件 D 如图 3 所示定向,它可能是一块混凝土板,下颚板 23 在有机会整个摆动之前,可首先接触工件,或者在它接触工件 D 之前,可摆过一小角度。此时,上颚板仍可处于图 1 所示位置。由于这些液压油缸连于一公共歧管,该液压流体将流到阻力最小的区域,此时,混凝土板或工件 D 可靠在颚板 23 上,以限制其活动;同时液压流体会流入液压油缸 25,使颚板 22 摆动直至颚板咬住工件。当两颚板咬住工件时,两液压油缸 25 和 26 中的背压是相同的,而随着额外的液压流体流入液压油缸内,便在工件上施加压力,将它切断或压碎。剪片将

剪断混凝土板中的任何钢筋,用这种方式,工件 D 就会被破碎。

破碎器的独立和自由摆动的上、下颚板 22、23 当破碎机接近工件时可以处于全张位置,能使自己按工件的方位定向,因此,可用充分张开的颚板咬住工件,以便破碎机用每一工作周期来完成大量的工作。

由于颚板相互之间以及相对于破碎器的构架 18 可以独立自由地摆动,颚板对破碎机 10 的构架以及对其转臂构件 12 的反作用力会减至最小,同时,破碎机颚板可用最大张度咬在工件上,使其切断或破碎成几部分。

破碎机 10 的颚板 22、23 在更换时容易拆卸。只要将枢轴销 24 滑移出颚板和邻接的构架板 18.1 它就可容易地自颚板和构架上卸去。可以很容易地将枢轴销 28、29 卸去,以便将颚板跟柱塞 27 的推力轴承 30、31 分离,这样,要被更换的颚板 22、23 就完全自由了。图 1—5 中所述的剪切器可被其它形式的破坏颚板来代替。在图 6 中,破坏颚板 22.10、23.10 采用类似于专利 US-4,838,493 中所述的混凝土破碎机或粉碎机颚板。混凝土破碎机颚板包括一组尖点或凸起 57,它们可以取各种形状和排列,以便把局部集中的压力施加于混凝土工件上的许多部位,并使它破碎成许多小块,从而松开加强的钢筋,这些钢筋,而不是混凝土,可被废物利用于各种场合。颚板 22.10 和 23.10 通过一空心连接销连接在一起,这一连接销跟连接破碎机 10 的颚板 22 和 23 的连接销 58 相同。图 15 表示了颚板 22、23 的铰接结构以及采用可卸中心枢轴销 24 的易于拆卸的特点。可卸枢轴销 24 整个穿过颚板 22、23 的铰接结构,并穿过外侧构架板 18.1 的安装凸台。在销 24 的头部 59 有一径向凸出键 60,它伸入并保持在邻接构架板外侧的形状相当的键槽内,卡住销 24,阻止相对于构架板转动。可卸轴套 62 装在可拆销 24 的另一头和构架板无相对运动,以防止销子任意移动。轴套 62 通过一保持器或键 63 可拆地固定于枢轴销 24。

空心连接销 58 是圆柱形的,并且具有一对青铜内衬套 64,以安装和支承可拆枢轴销 24,并允许空心连接销 58 在固定销 24 上转动。

上摆动颚板 22 用压配合方式装于连接销 58 的外

周。因此,上颚板 22 有一中心孔 65,它以压配合方式紧紧密接于销 58 的外围,这样,上颚板 22 相对于销 58 不转动,而和其保持固定,它随上颚板 22 转动而转动。

邻接上颚板 22 的凸合部位的是一对止推垫圈 66,它们使上颚板 23 的凸台部位和下颚板 22 之间保有间隔。

下颚板 23 具有一中央心孔 67,在其内装有青铜衬套 68。青铜衬套 68 装于空心枢轴销 58 的外周,并便于下颚板 23 相对销 58 转动。青铜衬套 68 和枢轴销 58 经一对固定盖板 69 固定并夹持在一起,盖板 69 用盖板螺丝 70 紧固在下颚板 23 的凸台部位。

止推垫圈 71 装在固定盖板 69 和枢轴销 58 的两端之间。附加的止推垫圈或垫片 72 装在端盖或固定器 69 和邻接的构架板 18.1 的凸台部位之间。

包括上、下破坏颚板 22、23,空心枢轴销 58,端盖 69 和所述的衬套和垫圈零件的颚板总成有一中心孔 0,它包括所有总成部件的对中的孔。孔 0 可拆卸地安装枢轴销 24,销 24 由构架板 18.1 支承。

从图 4 中可以看到,上、下颚板部分 22.3,23.3 装有连接销 28、29,经该销,液压油缸 25、26 的柱塞 27 连于颚板。销 28、29 有一横凸出的键 28.1 和 29.1,它们装在固定器 22.4,23.4 的键槽内,以防止销 28、29 转动,但能将销子容易地取出。该销子用传统的衬套或销固定,防止意外脱出。

在图 6—12 中,表示了用以防止销 28、29 移动和转动的其它形式的保持器 22.5,23.5。

借助于这种铰接结构,枢轴销 24 相对构架 18 是静止不动的;上颚板 22 和枢轴销 58 随液压油缸 25 伸缩在中心销 24 上转动;下颚板 23 和衬套 67 以及端盖 69 随液压油缸 26 伸缩在枢轴销 58 上转动。为更换破碎机上的颚板,必须拆下连接柱塞和颚板的枢轴销 28、29;此后只要拆下衬套 62 并把销 24 滑移出颚板及邻接的构架板 18.1,便能卸下主枢轴销 24。

在图 6—13 中所示的多种其它的破碎器具有一个类似的安装和铰接构件销接纳孔 0,并且所示的每一破碎用颚板利用一空心连接销 58,将颚板装配在一起,这样,当颚板在破碎器 10 上被更换时,它们会彼此组合在一起。

从图 6 和 7 可以看到,混凝土破碎机颚板有一端

盖 69.1,它和用于把颚板和空心枢轴销保持成总成的图 15 中的端盖 69 是相同的。

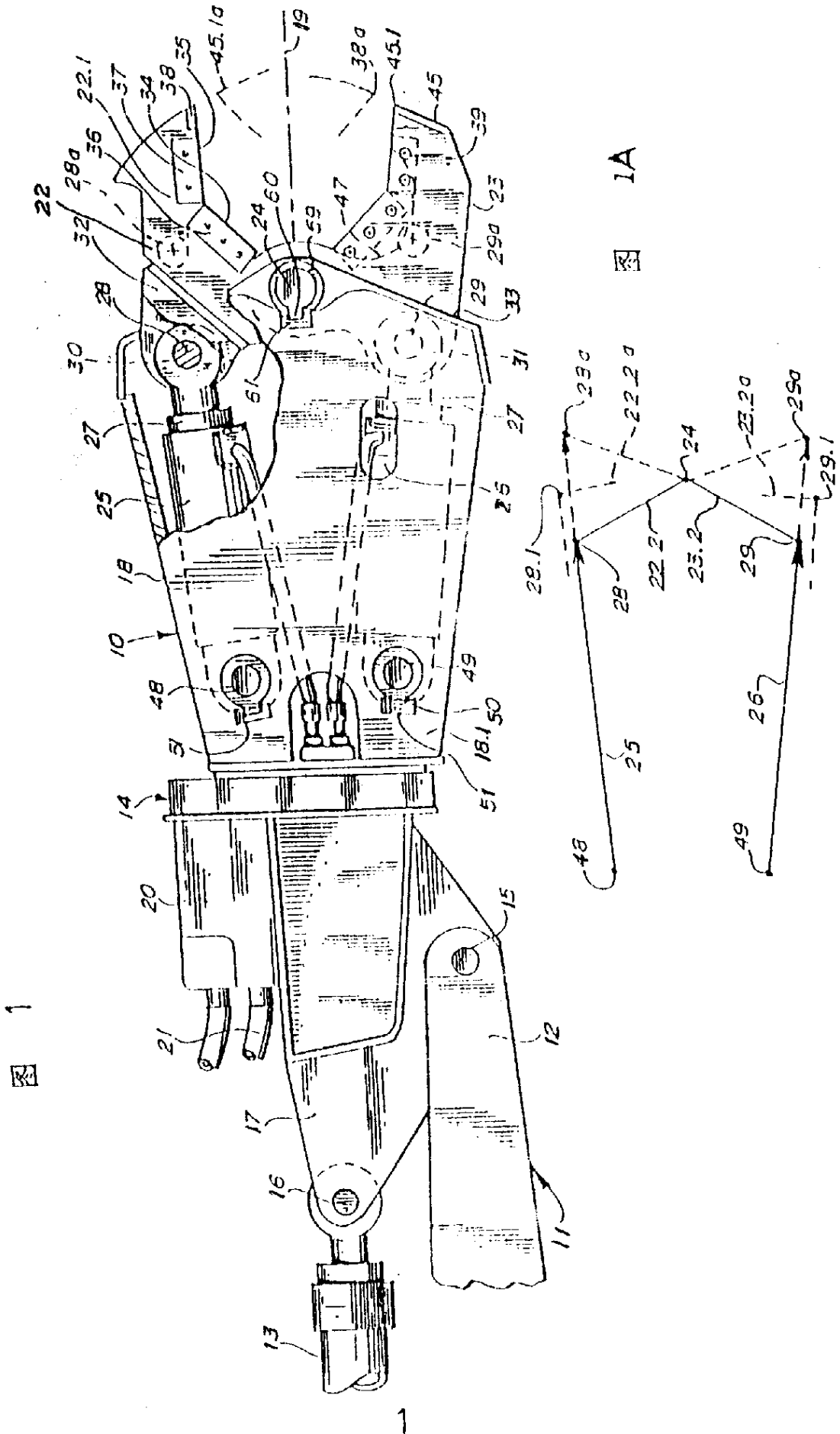
在图 8 和 9 中,表示了另一结构型式的破碎用颚板,在此情况中,颚板 22.11 和 23.11 形成一木料切割剪,用于处理大块木料和柱墩。这些木剪颚板和 1988 年 10 月 6 日申请的申请号为 254,145 的未决的专利申请中所述那些木剪是相同的。再则,颚板 22.11 和 23.11 连接在一起,因此,它们可被插入破碎机 10 内来代替颚板 22、23,只要插入装配销 24 并连接用于连接液压油缸的销子 28、29。

在图 10 和 11 中,表示了用于连接到破碎器的板剪 P,它有活动的颚板 22.12 和一个第二颚板 J。颚板 J 被规定为静止不动的,它连接一刚性连杆 L,以代替破碎器的一个液压油缸。颚板 22.12 以通常的方式连于另一液压油缸,此外,铰接结构有一通孔 0,用于装配枢轴销。

在图 12 和 13 中,颚板 22.13 和 23.13 采取岩石或珊瑚破碎器的型式。这些破坏颚板有一组尖点或凸点,它们相互成交错关系,这样当颚板闭合时这些凸点不会直接相碰,因此,能对大块岩石或珊瑚块施加破坏力,使其破碎成小块。

可以看出,本发明提供了一种作为液压挖掘机附件的单独的工具,它便于将许多不同型式的可更换的颚板安装到所述附件上来完成各种可能提出的任务,而不使设备重复。大体在颚板工作弧线的整个范围内,该附件还由液压油缸对破碎用颚板施加近乎最大的破坏力。因此,当颚板充分张开时和接近闭合时,可对工件施加近乎最大的压力。此外,由于独立活动的颚板和操作该颚板的液压油缸的公共歧管,该颚板就能以相互之间和相对于附件构架的任何角度自由地摆动,因此,颚板能被独立地定向在各种角度。这样,就能对要被破坏的工件采用最大的张开度,而颚板对附件构架的反作用力被减至最小。

在不脱离本发明的精神和基本特征的情况下可以用其它特它的方式来实施本发明,因此希望本实施例在整个方面被认为是例证性的而非限制性的,依据所附的权利要求书而非上面的说明来表明本发明的保护范围。



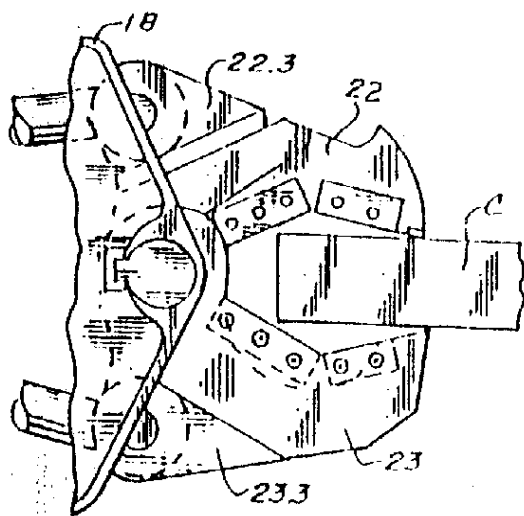


图 2

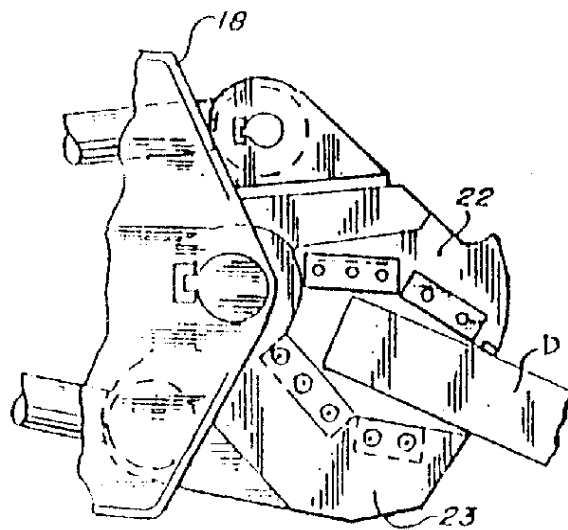


图 3

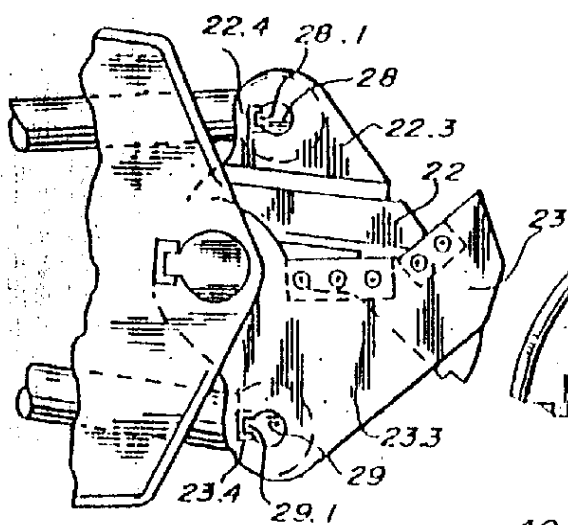


图 4

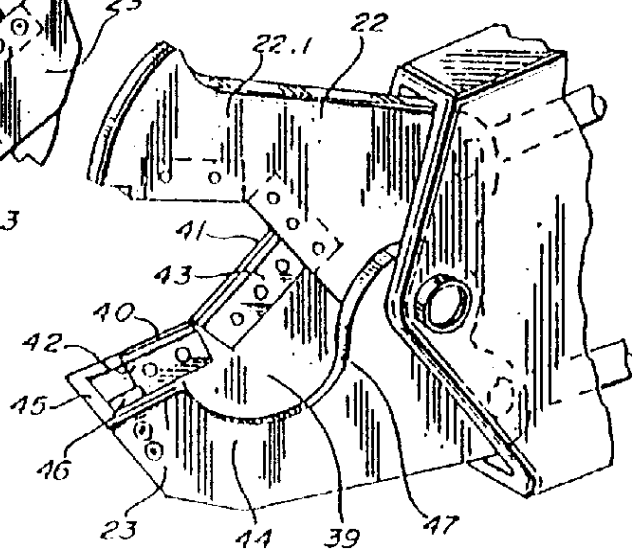


图 5

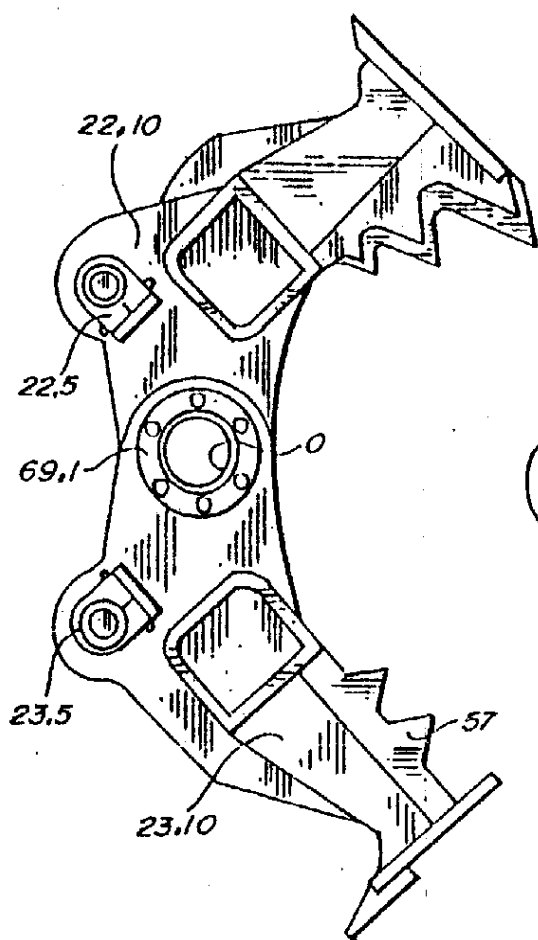


图 6

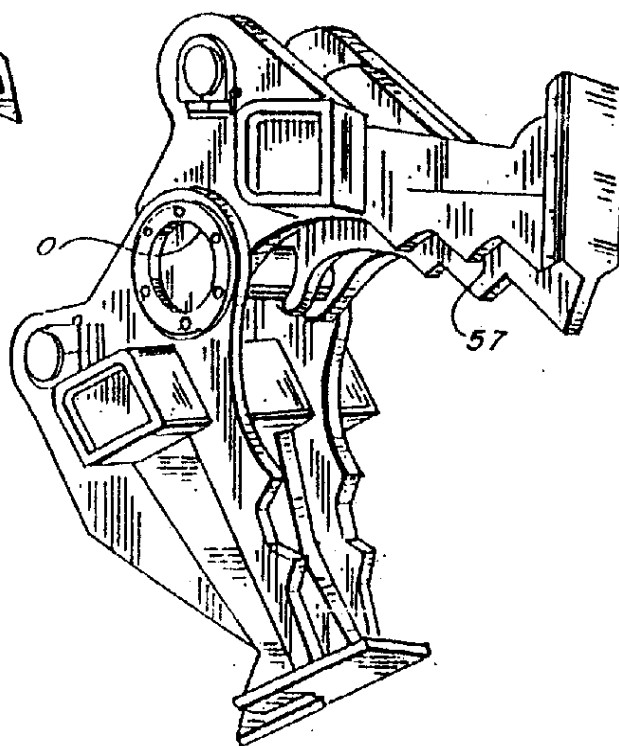


图 7

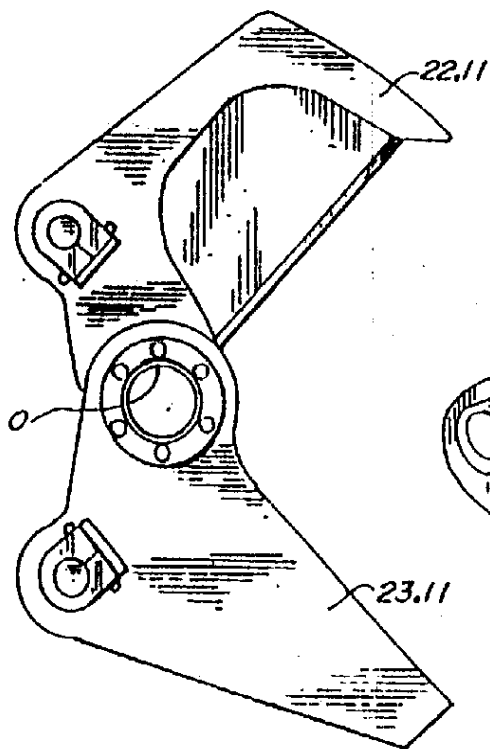


图 8

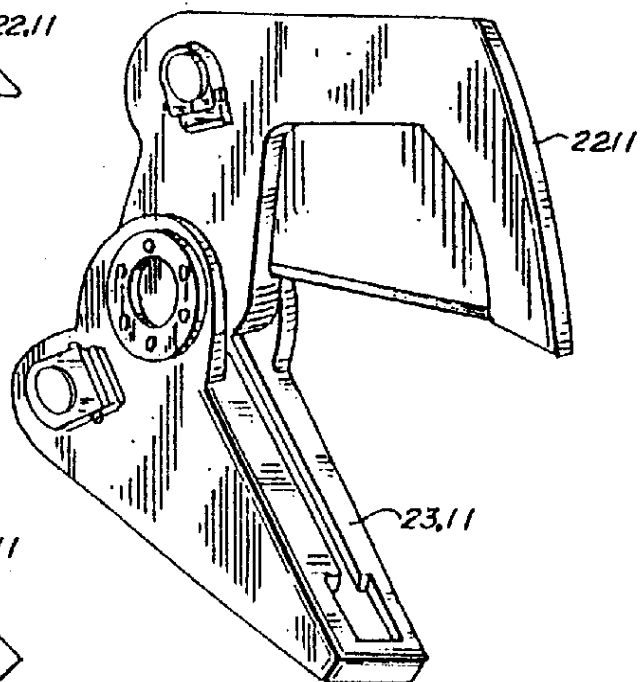


图 9

图 10

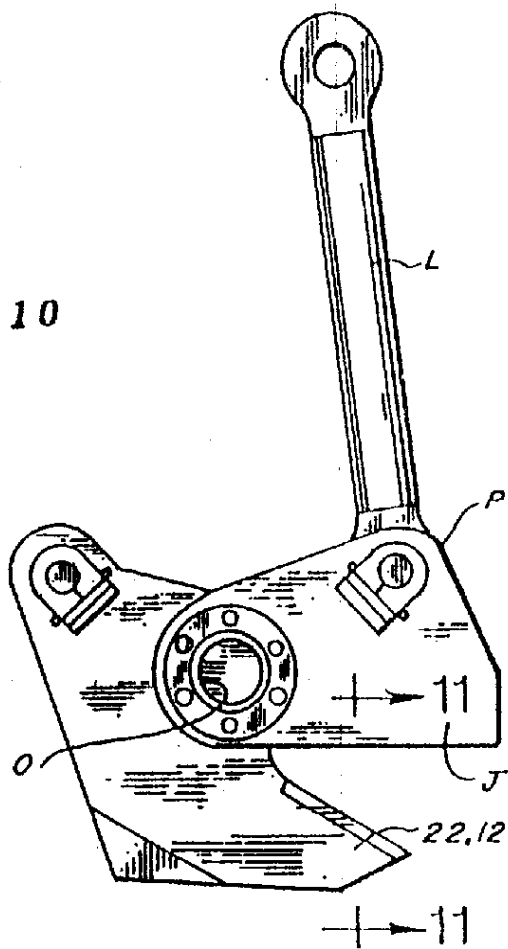


图 11

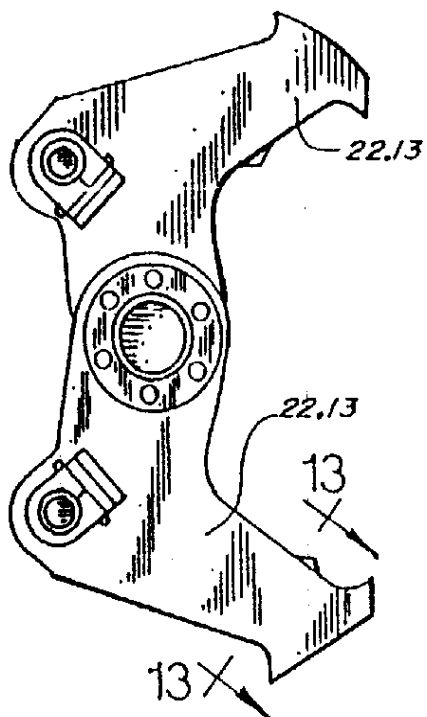
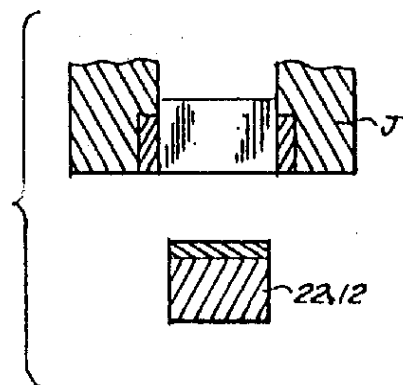


图 13

图 12

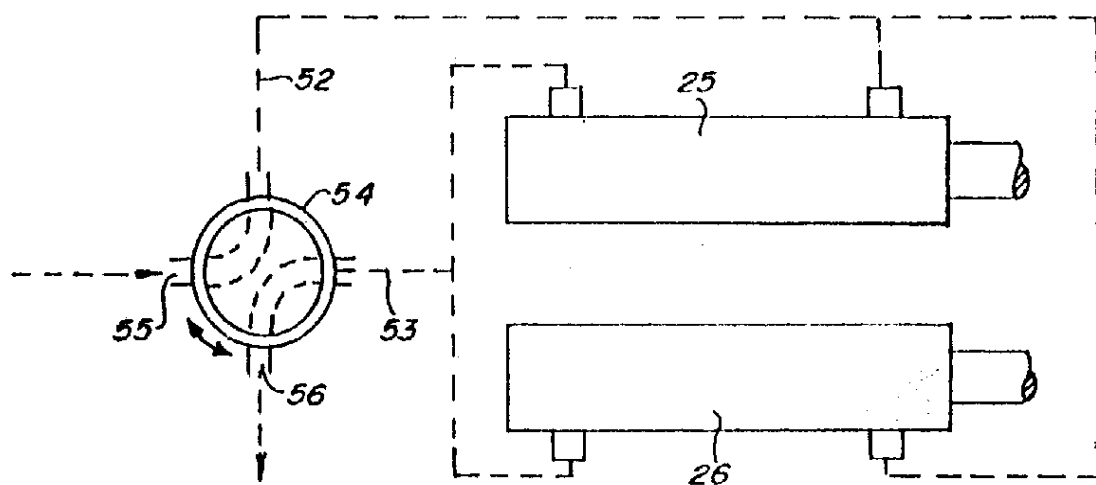


图 14

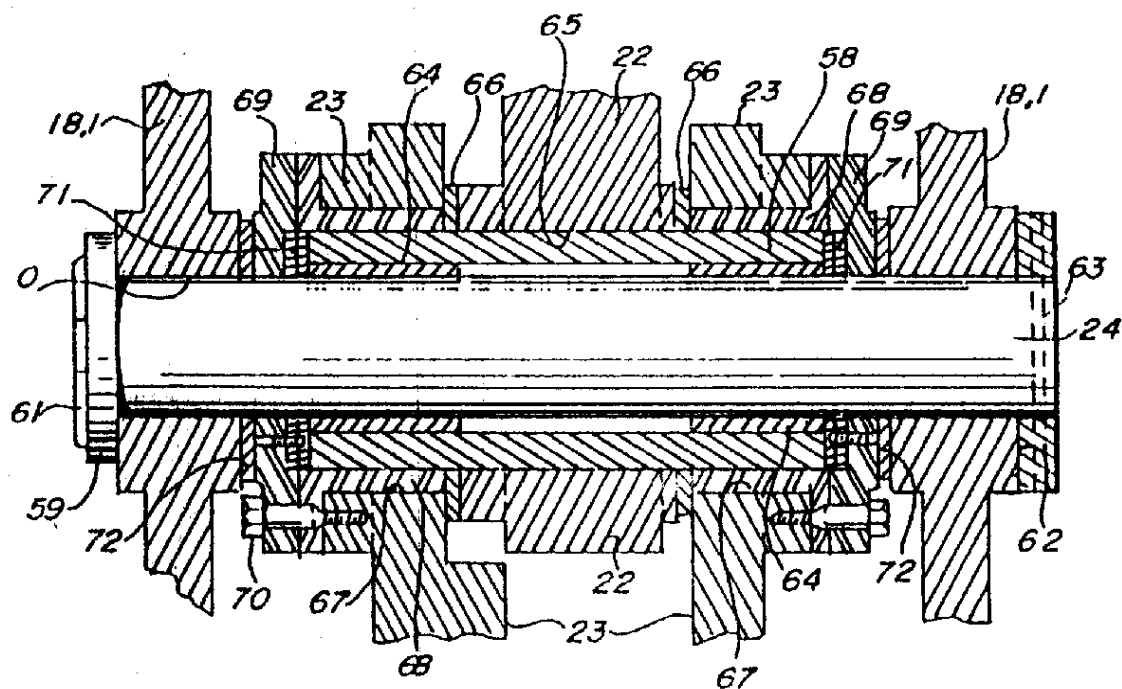


图 15