



(12) 发明专利申请审定说明书

[21] 申请号 86102619

[51] Int.Cl⁵
B62J 6/00

[44] 审定公告日 1990 年 1 月 17 日

[22] 申请日 86.4.16

[30] 优先权

[32] 85.4.16 [33] DE [31] G8511242,9

[71] 申请人 恩弗姆股份公司

地 址 瑞士苏黎世 8002

[72] 发明人 罗伯特·海吉 厄恩斯特·布鲁克金格

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

H02J 7/14

代理部

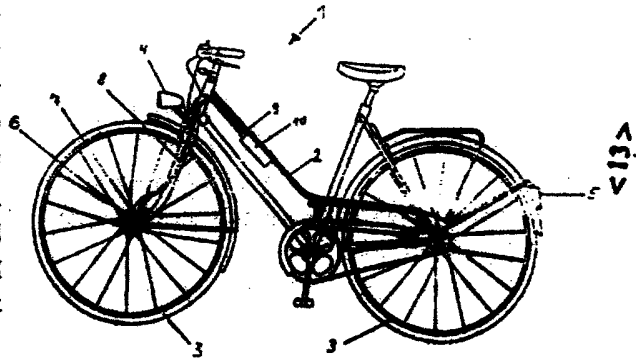
代理人 王彦斌

说明书页数: 附图页数:

[54] 发明名称 自行车用供电装置

[57] 摘要

一种自行车用供电装置, 包括一个发电机、发电机的驱动机构、蓄电器以及操纵发电机和蓄电器的开关机构。这种供电装置的特征在于, 它具有一个与发电机、蓄电器和有关开关机构一起装在一个密封机壳内的传动齿轮机构, 该传动齿轮机构连接在发电机前面, 并通过一根挠性轴与上述驱动机构相连接。该驱动机构包括安装在自行车前轮中心上的圆形驱动齿轮, 该齿轮在其一个面上具有与之同心的驱动面, 一个与驱动面相啮合的小齿轮, 在驱动面相反的那一面还有紧圈机构, 该紧圈机构大体上与齿轮面垂直地延伸。



权利要求书

1.一种为用电设备供电的装置,特别是装在带辅助马达或不带辅助马达的自行车上的供电装置,包括一个发电机,发电机的驱动机构、蓄电器以及操纵发电机和蓄电器的开关机构,这种供电装置的特征在于:它具有一个与发电机、蓄电器和有关开关机构一起装在一个密封机壳内的传动齿轮机构,该传动齿轮机构连接在发电机前面,并通过一根挠性轴与上述驱动机构相连接,该驱动机构包括安装在自行车前轮中心上的圆形驱动齿轮,该齿轮在某个面上具有与之同心的驱动面,一个与驱动面相啮合的小齿轮,在驱动面相反的那一面还有紧固机构,该紧固机构大体上与齿轮面垂直地延伸。

2.按照权利要求1所讲的装置,其特征是挠性轴是通过一个联轴器与传动齿轮机构相连的。

3.按照权利要求2所讲的装置,其特征是联轴器是一个带丝扣的联接器。

4.按照权利要求1所讲的装置,其特征是上述的紧固机构包括一些卡爪,卡爪的数目与自行车一侧的成对辐条交叉点的数目相等,并位于交叉点径向内侧。

5.按照权利要求4所讲的装置,其特征是每一个卡爪在驱动齿轮的平面上和在这个面的垂直面上都呈楔状。

6.按照权利要求4所讲的装置,其特征是每一个卡爪都有大体上垂直于上述齿轮平面的一部分,该部分位于一个圆面上,其直径是这样考虑的,当从交叉点径向向里地推动各对辐条之间卡爪时,辐条要产生弹性变形。

7.按照权利要求4所讲的装置,其特征是每一个卡爪都有大体上垂直于上述齿轮平面的一部分,该部分位于一个圆面上,其直径是这样考虑的,当从交叉点径向向外地推动各对辐条之间的卡爪时,辐条要产生弹性变形。

8.按照权利要求1所讲的装置,其特征是驱动机构包括一个用透明塑料做成的驱动齿轮。

9.按照权利要求1所讲的装置,其特征是驱动机构包括一个驱动齿轮,该齿轮具有一个象伞齿轮那样的驱动面。

10.按照权利要求1所讲的装置,其特征是小齿轮是用塑料制成的。

11.按照权利要求10所讲的装置,其特征是小齿轮可以通过一个离合器机构与驱动齿轮啮合或离开。

12.按照权利要求1所讲的装置,其特征是可以给一定数目的、各种不同的用电设备供电。

13.按照权利要求1所讲的装置,其特征是传动齿轮机构是根据所要供电的设备的电耗量来进行设计的。

14.按照权利要求1所讲的装置,其特征是在其机壳上至少有一个紧固夹子用来把这个由传动齿轮机构、发电机、蓄电器、开关机构以及机壳组成的装置安装到自行车上。

15.按照权利要求11所讲的装置,其特征是上述的离合器机构是电气控制的。

16.按照权利要求1所讲的装置,其特征是包括一个装在机壳内的电子开关电路。

本发明是关于给用电设备供电的装置,尤其是装在带辅助马达或不带辅助马达的自行车上的装置,这种装置包括一个发电机,发电机的驱动机构,蓄电器以及操纵发电机和/或蓄电器的开关机构,在用于自行车的情况下,上述发电机的驱动机构与自行车轮子相配合。

给自行车上的用电设备供电的装置,特别是给自行车照明供电的装置有很多种不同的型式。昔日所使用的自行车照明方法是由自行车的前轮通过其传动齿轮来带动一个发电机,用电线将电通到自行车的前灯和尾灯上。当合上发电机的开关,同时自行车又在行进中,这时会产生电流,从而可以给前灯和尾灯供电。不过,当自行车的速度很低时,发电机所产生的电流就会急剧掉下来,此时,自行车的照明就不充分了,当自行车停下来时当然就一点照明也没有了。所以,当自行车的速度很低或停下来时,如果天色已晚那么骑自行车的人就相当危险了,因为别人很难或者根本不可能看见他。

大家知道,还有一种自行车的照明系统,那就是除了由自行车前轮带动的发电机以外还在自行车上装一个可以充电的电池(即一个蓄电器),比如由 Frondenberg 联合公司制造的 Colani 电子停车照明电池系统就是一例,在第一次使用这种停车照

明以前,必须对这一系统中的电池进行充电。如果电源开关合上后,自行车没有使用,或者说发电机构又断开了,那么这个电池只能给前灯和尾灯供电一个小时。当自行车正在使用中,那么就由一个电子电路根据自行车行进的速度来控制是由发电机还是由电池来向自行车的前灯和尾灯供电。当自行车的速度超过每小时 8 公里时就将电池断开而只由发电机作为照明的供电源。当自行车速度超过每小时 15 公里时,发电机所产生的电大于前灯和尾灯的需要,此时就可以给电池充电。在这种照明系统所使用的电池或蓄电器,至少是在开始使用之前必须用一种一般的通用充电设备进行充电。充电的时间可能要 15 小时左右,对于那些使用自行车并不经常以及骑车速度比较低的人来说,或者是他们需要经常停下来的话,自行车的蓄电器的电常常会被完全用光,因此就需要比较经常地进行充电。

本发明的目的就是要提供一种为用电设备供电的装置,尤其是装在带辅助马达或不带辅助马达的自行车上的供电装置。这种供电装置在自行车行进当中可以持久地为蓄电器充电,此外,它还具有紧凑的结构。

采用本发明的供电装置就可以达到上述的目的,这种专门为带辅助马达或不带辅助马达的自行车上的用电设备供电的装置包括:一个发电机,发电机的驱动机构,蓄电器以及操纵发电机和蓄电器的开关机构,其中发电机、蓄电器和相关的开关机构都安装在同一个密闭的机壳中,在这个机壳中还装有一个连接在发电机前面的传动齿轮机构,并且这个传动齿轮机构通过一根挠性的轴与上述的驱动机构相连接。

这样,发电机、蓄电器(电池)和相关的开关机构都安装在同一个密闭的机壳之中,在这个机壳中有一个传动齿轮机构接在发电机的前面。另外,这个传动齿轮机构是通过一根挠性的轴与上述的驱动机构相连接,用这种方法就可以得到一个十分紧凑的自行车用的照明装置,除了驱动机构(小齿轮及装在自行车前轴上的驱动齿轮)以外,所有其他部件都安装在一个密闭的机壳中,从而成为一个整体,很容易装到自行车上,连接驱动机构和传动齿轮机构的挠性轴能够可靠地进行传动,不会有什么问题,并且也为驱动机构提供一个最佳的配置。

使用这种传动(变速)齿轮就有可能得到上面所讲的按不同的速度(公里/时)分级的供电值。因此也就保证对蓄电器进行持久的充电,所得到的一个非常大的好处的,既使在很低的速度下都能不断地对蓄电器进行充电,因此,即使是骑车很慢的人都能经常地有一个充了电的蓄电器,他们的自行车总是有充分的停车照明。采用了按照本发明制做的自行车照明系统,骑车人的交通安全可以显著地得到改善。

按照本发明的一个推荐的实施例,挠性轴是用一个联轴器与传动齿轮机构相连接的,采用带丝扣的联轴器是有好处的,因为这样可以使本发明的照明系统得到简化。另外,采用这种结构以后,比如在出了毛病的情况下可以把挠性轴很容易和很快地从机壳装置上拆下来,再换上一个新的。

按照本发明所推荐的实施例还有一个好处,其驱动机构是安装在自行车前轮中心上的驱动齿轮,这种驱动机构比较坚固耐用,并且安装在车轮上的位置受到道路上尘土的影响最小,采用这样的办法,一方面可以将驱动机构保护起来,另一方面承受较大磨损的自行车轮胎的磨损可以显著地减轻,因为驱动小齿轮与轮胎相摩擦所引起的附加负载没有了。

齿轮驱动的优点在于这样的事实:在驱动齿轮上提供一个由至少一个卡爪构成的紧固机构,就可通过简单的固定保证驱动齿轮不会转动,将卡爪作成楔形状就可以把驱动齿轮简单地固定在辐条之间,为了使驱动齿轮具有最大可能的承载能力,卡爪的总数应该与车轮一侧的辐条所形成的交叉点的数目相对应,用透明的塑料来制作驱动齿轮可以得到一个很好的观感,使用透明塑料的好处是这些部件可以容易制造,由于环境影响所引起的磨损可以减轻,采用本发明的驱动机构,可以应用到各种不同直径的车辆上,可在各种运行条件下得到最佳的力传输。

如果为不同的用电设备配置几个可能的接点,那么就可以在不同的情况下使用本发明的这种装置。

将小齿轮和驱动齿轮分开的电气控制离合器可使使用者便于操作,同时也可保证交通安全,因为离合器的合上和离开都是自动操纵的。

由于各个部件在机壳内配置紧凑,因此可以免

受水、冷热气温的影响。

还有一个优点就是在该装置上至少装有一个紧固夹子。用这样的紧固夹子可以将紧凑的装置简单而可靠地安装到自行车的车架上，挠性传动轴以及引向前灯和尾灯的电线也可以顺着自行车的车架敷设，既安全而不引人注目。

在驱动齿轮紧固机构的卡爪的侧面有一些锁定凹口，其优点是卡爪既可借助其形状，又可借助摩擦被固定在应用的位置上，即与辐条实现机械锁定。

下面参照附图并结合实例来对本发明的装置的一些实施例作一个说明。

附图包括：

图 1a 和图 1b 所示是按照本发明制作的装置；

图 2 所示是本发明的紧凑的装置沿中心线的断面图；

图 3 所示是该装置的接线图，表明与一些用电设备相连的可能性；

图 4 所示是本发明装置的驱动机构的正视图；以及

图 5 是图 4 所示的驱动机构的侧视图。

从图 1a 和图 1b 可以看得很清楚，本发明的装置可以安装在自行车 1 上，这辆自行车包括车架 2、车轮 3、前灯 4 和尾灯 5。在自行车前轮 3 上安装的驱动机构 7 与轮毂 6 相配合。这个驱动机构 7 通过一根挠性轴 8 与一个紧凑的供电机构 10 相连，而这个供电机构用紧固夹子 9 安装到自行车的车架 2 上。当自行车 1 是一辆男车的时候，紧凑的供电机构 10 可以安装在车座下方的横梁上，如图 1b 所示。如果自行车 1 是一辆女车的话，供电机构 10 可以安装在车架的两根前斜架的管子上，如图 1a 所示。

从图 2 可以最清楚地看到，这个紧凑的供电机构 10 主要是一个机壳 11，在机壳内有一个齿轮箱 12，一个发电机 13 和一个蓄电器 14 串列地布置在其中心线上。在机壳中有一个电子开关电路 15 与蓄电器 14 靠近，挠性轴 8 用一个联轴器 16 与齿轮箱 12 相连接。此外，还有一个开关 17，通过这个开关可以将自行车的照明整个接通或者关掉。在机壳 11 内还配置了用来连接前灯 4、尾灯 5 和接地的端子。

图 3 所示是一个线路图，图上有几个用电设备接到本发明的供电机构上。为了简化起见，线路图按直流电源操作来表示。在这个电源上接连着这样几个用电设备：前灯 4、尾灯 5；左右闪光灯 24（对于带辅助马达的自行车来说，这些闪光灯是特别需要的）；各个齿轮的电控伺服电路 25；伺服制动的电控伺服电路 28 以及用来离合驱动小齿轮和驱动齿轮的电控离合器 21。

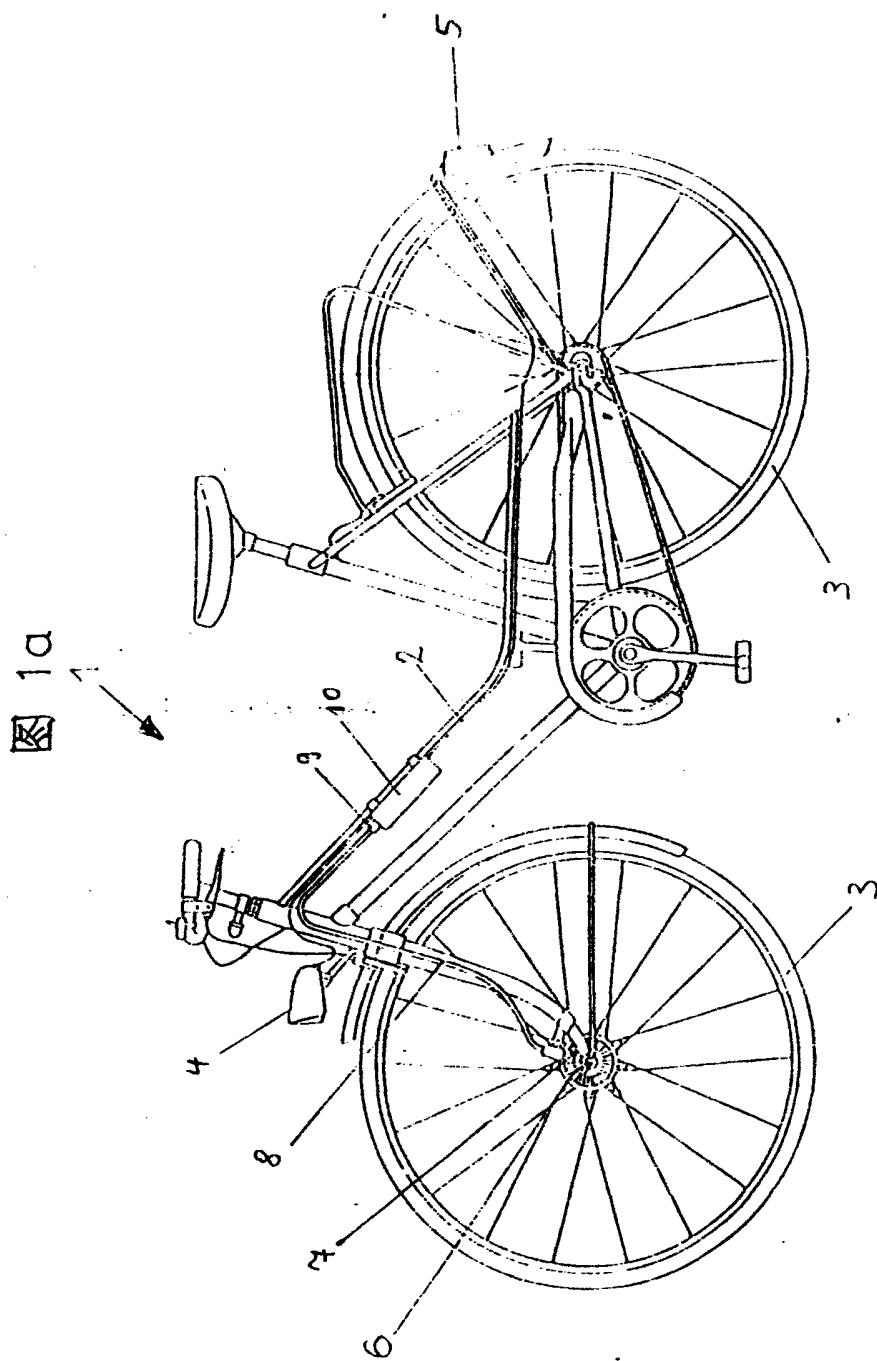
图 4 和图 5 分别是本发明的装置的驱动机构 7 的正视图和侧视图。在这两个附图上有一个驱动齿轮 26。这个齿轮与小齿轮 27 相啮合。在驱动齿轮 26 的圆周上有九个形状呈楔状的卡爪 18。在这个实施例中，这些卡爪分别与每一对辐条 19 在其交叉点的径向向里的地方相配合。在与驱动齿轮 26 配合上以后，辐条 19 会因插入了卡爪 18 而稍稍有些变形。这样产生的摩擦力可以更加可靠地避免错位。

在一个具体实施例中，驱动齿轮 26 上有 44 个齿，而小齿轮 27 上有 11 个齿。小齿轮 27 是用一个六角螺母 23 装到轴 22 上的，这样可以防止小齿轮相对于轴 22 转动。轴 22 驱动挠性轴 8。另外，在一个实施例中，这个轴 22 还与一个电控的离合器（图上未示）相连接，这个离合器可以使小齿轮 27 与驱动齿轮 26 相啮合，也可使它们脱开。

在本发明的装置中需要有一个大功率齿轮箱 12。这是因为使用了一个功率大的发电机，这个发电机必须能够为不同的用电设备提供所需要的电能。在一个具体实施例中，操作电压为 7.4 伏，所采用的齿轮箱 12 可以按照用电设备的数目做出最佳的设计。

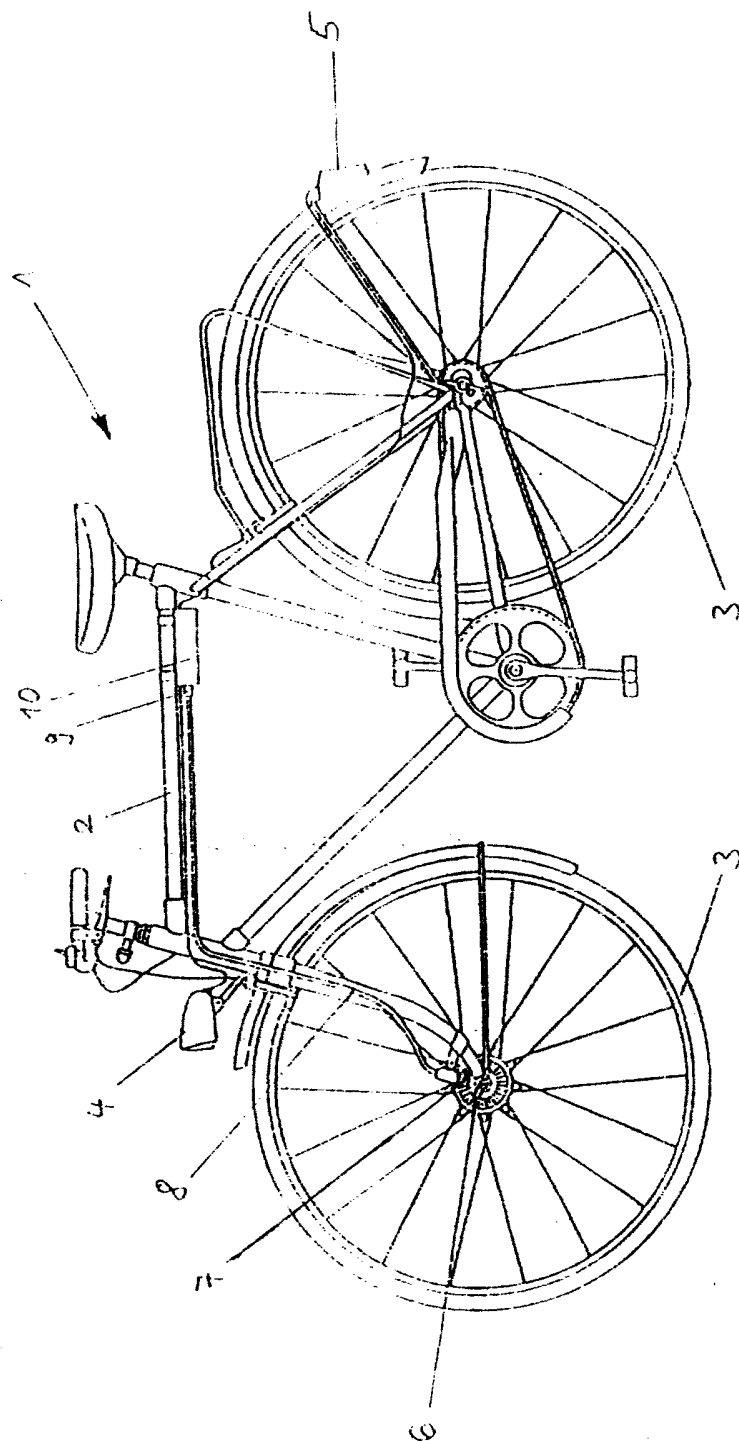
本发明的装置也可以用到带辅助马达的自行车上，这种自行车具有 30cm^2 的轮毂空间 (hub space)。

申请号 86 1 02619
Int. Cl.³ B62J 6/00
审定公告日 1990年1月17日



申请号 86 1 02619
Int. Cl.³ B62J 6/00
审定公告日 1990 年 1 月 17 日

图.1b



15

图 2

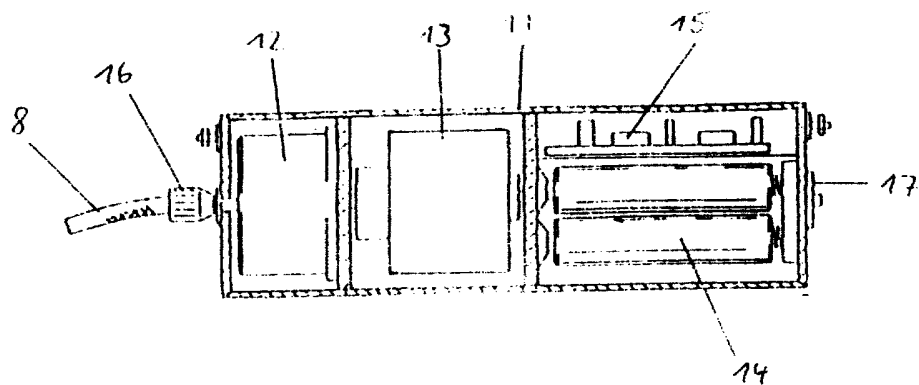
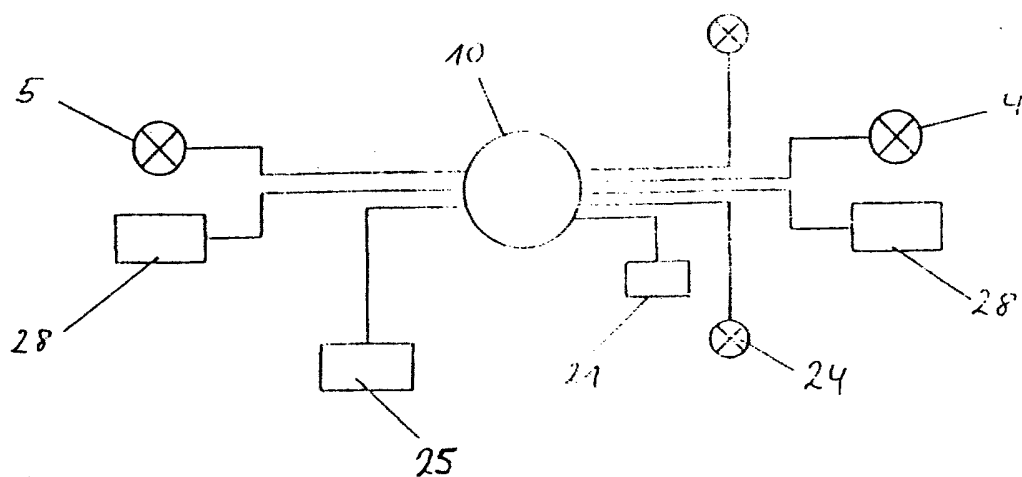


图 3



申请号 86 1 02619

Int. Cl.³ B62J 6/00

审定公告日 1990年1月17日

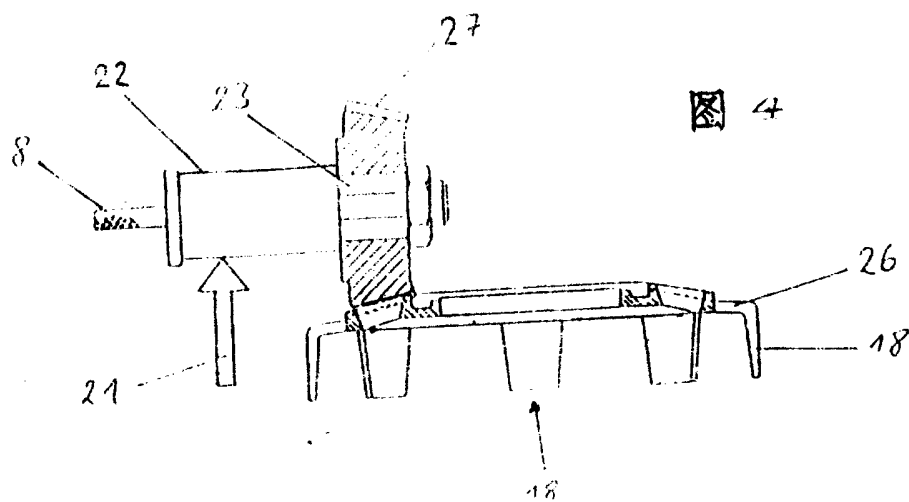


图 4

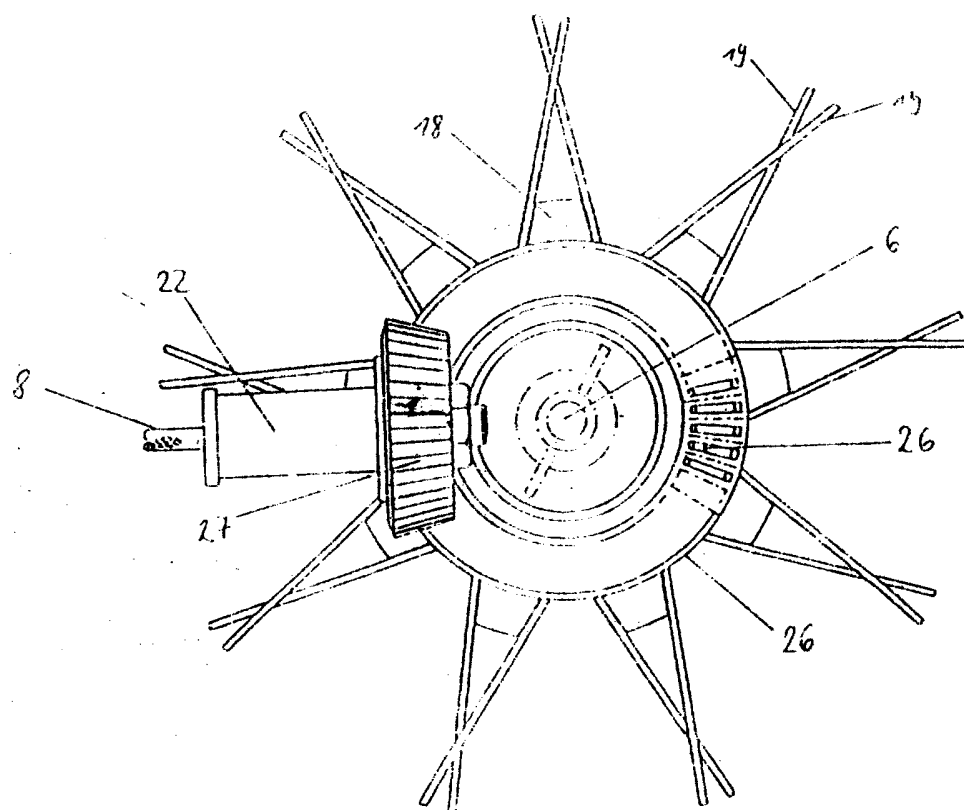


图 5