



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95190476.0

[51]Int.Cl⁶

B21D 43/05

[43]公开日 1996年8月14日

[22]申请日 95.5.26

[30]优先权

[32]94.5.26 [33]DE[31]P4418417.4

[86]国际申请 PCT/DE95/00712 95.5.26

[87]国际公布 WO95/32822 德 95.12.7

[85]进入国家阶段日期 96.1.26

[71]申请人 许勒压力机两合公司

地址 联邦德国格平根

[72]发明人 G·奥尔戈瓦

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

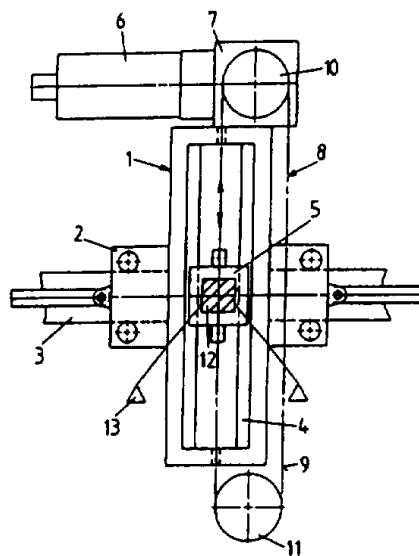
代理人 赵辛 蔡民军

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 金属成型机特别是多工位压力机的传送装置

[57]摘要

金属成型机器，特别是多工位压力机、大件多工位自动压力机、压力机设备等的传送装置，这类机器带有一个通过驱动装置上下运动的滑块来成型板件(16)，并带有换模用的移动工作台和用传动杆进行传送运动的凸轮传动装置，在传动杆上铰接的起重小车(2、15)可在传送导轨(3)上行驶，每两台对应的起重小车(2、15)都用至少一根横梁(12)相互连接。横梁(12)每端都通过一个升降装置(1)与相应的起重小车(2、15)连接。



权利要求书

1. 金属成形机,特别是多工位压力机、大件多工位自动压力机、压力机设备等的传送装置,这类金属成形机带有一个通过驱动装置上下运动的滑块来成形板件并带有换模用的移动工作台和用传动杆进行传送运动的凸轮传动装置,在传动杆上铰接的起重小车可在传送导轨上行驶,而且每两台对应的小车用至少一根横梁相互连接,其特征是,横梁(12)每端都通过升降装置(1)与相应小车(2、15)连接。

2. 按权利要求1所述的传送装置,其特征是,升降装置(1)带有一个自身的驱动装置(6),此驱动装置通过一个扭矩传递装置(8)驱动月牙板滑块(5)。

3. 按权利要求2所述的传送装置,其特征是,扭矩传递装置作成齿形皮带传动(8)。

4. 根据权利要求2所述的传送装置,其特征是,扭矩传递装置做成钢球丝杆(14)。

5. 根据权利要求1和2所述的传送装置,其特征是,升降装置(1)的驱动装置(6)至少与各自对应的小车(2、15)电耦合。

6. 按权利要求1~5任一项所述的传送装置,其特征是,在对应两台小车(2、15)的每一台小车上都设置有一个平行于板件(16)传送方向进行直线平衡运动的调节机构(21)。

7. 按权利要求6所述的传送装置,其特征是,调节机构(21)支承在至少一根直线导轨(23)上。

8. 按权利要求7所述的传送装置,其特征是,直线导轨作成

导轨(23)。

9. 按权利要求 2 和 6 所述的传送装置,其特征是,月牙板滑块(5)支承在调节机构(21)上。

10. 按权利要求 6 所述的传送装置,其特征是,至少两台对应小车(2、15)的调节机构(21)同步动作。

11. 按权利要求 6 和 7 所述的传送装置,其特征是,调节机构(21)设置在月牙板滑块(5)上。

12. 按权利要求 7 和 11 所述的传送装置,其特征是,在月牙板滑块(5)上设置了一个支承直线导轨(23)的中间环节。

13. 按权利要求 1~12 所述的传送装置,其特征是,在横梁(12)上设置了一个长度补偿装置(24)。

14. 按权利要求 13 所述的传送装置,其特征是,长度补偿装置做成伸缩管(24)。

15. 按权利要求 12 和 13 所述的传送装置,其特征是,横梁(12)两端分别通过至少一个铰链(25、26)和月牙板滑块(5)或中间环节连接。

说 明 书

金属成形机特别是多工位压力机的传送装置

本发明涉及权利要求 1 前序部分中详细定义的金属成形机的一种传送装置。

多工位压力机、大件多工位压力机、压力机成套设备都是通过拉伸和冲压等工艺步骤来成形板件的金属成形机。这类压力机至少有一个用来固定一个模具或一组模具(上模)的滑块,上模与压力机工作台上或移动工作台上一个模具或一组模具(下模)共同作用。滑块通过压力机驱动装置可进行上下运动。在随后的压力机立柱之间的范围内,即所谓空工位设置中间放料。借助可从压力机开出的移动工作台进行换模。

如所周知,压力机之间上述空工位是用传送装置连接的,而且在与板件输送方面平行的传送导轨上设置有起重小车,其中两台对应的小车分别用至少一根横梁相互连接。

横梁上设置有这台压力机上已加工或下台压力机上要加工的板件的抓取或运输装置,这种装置例如可以是机械手或吸盘。

为了将板件从一台压力机中顶出或将板件送入下一台压力机的模具中,传送装置有时必须进行与地面垂直的运动,亦即上升或下降运动。

在已知的传送装置中,升降运动是这样进行的,即整个传送导轨或其一部分必须连同设置在传送导轨上的小车一起上升或下降。上升运动至少由一个与其他盘形凸轮同步运动的盘形凸轮

控制,从而使传送装置的整个运动部件同步运动。

但上述的现有技术是有缺点的:由于必须制造和安装大量的零件,所以,制造和安装费用相当高。

另一个缺点是,在传送装置进行上升运动时,必须加速和减速全部较大的运动质量。具体地说,必须加速和减速整个传送导轨及其全部部件才能使要输送的板件运动。

本发明的任务在于提出一种制造和安装简单而且便宜的传送装置,这种传送装置在上升运动时具有较小的运动质量。

本发明的这个任务是通过权利要求 1 特征部分所述的特征来实现的。

通过把升降装置设置在每台小车上而不需要将整个传送导轨或其一部分连同设置在传送导轨上的全部部件一起上升,这样就显著减小了要加速的质量,从而对传送装置的整个设计起有利作用。

本发明的其他结构形式和改进结构将在各项从属权利要求中和下面结合附图所述的实施例进行说明。

附图是:

图 1 表示升降装置第一实施例的前视图;

图 2 表示升降装置的第二实施例;

图 3 表示本发明传送装置的顶视图;

图 4 表示可进行直线平衡运动的一台小车的顶视图;

图 5 表示图 4 所示装置的侧视图;

图 6 表示本发明传送装置另一个实施例的侧视图。

参看图 1 升降装置 1 的前视图,这个升降装置设置在一台可

在传送导轨3上移动的起重小车2上。

在起重小车2上设置了一条垂直于传送导轨3纵轴的直线导轨4,月牙板滑块5可在这条直线导轨上进行导向运动。

月牙板滑块5用一台电动机6驱动,电动机6通过传动装置7例如锥齿轮传动装置或蜗轮蜗杆传动装置驱动一个在本实施例中做成齿状皮带传动的扭矩传递装置8。

扭矩传动装置8的齿状皮带9的两端固定在月牙板滑块5上,齿状皮带9通过齿状皮带轮10、11导向,其中齿状皮带轮10设置在传动装置7的从动轴上。

当电动机6接通时,月牙板滑块5便通过传动装置7和齿状皮带9而在传送装置的上升方向内运动,同时设置在月牙板滑块5上的横梁12也一起运动。

在横梁12上装有吸持板件的机械手或吸盘13(见图3)。

图2表示图1升降装置1的另一方案。

在这个方案中,升降装置1也设置在一台可在传送导轨3上行驶的起重小车2上。月牙板滑块5同样也支承在一条直线导轨4上,此时的扭矩传递装置8则做成钢球丝杠14。

钢球丝杠14直接由一台电动机6驱动,因此,电动机6和钢球丝杠14之间不需要设置传动装置。

如在图1时所述,月牙板滑块5上有一根带有吸盘13的横梁12。

图3表示具有配置升降装置1的起重小车2、15的传送装置顶视图。小车2、15可在传送导轨3上进行直线运动。

在各自对应的小车2和15之间设置一根横梁12,在这根横

梁上设置有用来吸持和运输板件 16 的吸盘 13。

在横梁 12 和下一根亦与自身的小车 18、19 连接的横梁 17 之间设置一个中间存放处 20。

在运输板件 16 时，板件 16 由横梁 12 上的吸盘 13 从第一台压力机取出并放在中间存放处 20，然后板件 16 由下一根横梁 17 上的吸盘吸持并放到下一台压力机上。

中间存放处 20 可自由编程并可在多轴内调节。

板件 16 用设置在小车 2、15 上的升降装置 1 沿垂直于图 3 所示 xz 平面的方向运送。

为了使小车 2、15 上的升降装置 1 同时和均匀动作，各个升降装置的驱动装置 6 进行了电耦合，这样，上升运动就可同步进行。

此外，在图 3 中示出了坐标系统的 z 和 x 方向，下面要用到坐标系统中规定的方向。

如所周知，横梁 12、17 还可绕其纵轴旋转。为此，例如一台设置在边上的驱动电动机（图中未示出）可带有一个蜗轮蜗杆传动装置或锥齿轮传动装置。这样，横梁 12、17 便可很容易实现旋转运动。

图 4 表示附加带有一个调节机构 21 的小车 2 的顶视图，此调节机构可在 x 方向内即在平行于板件 16 的运送方向内，实现横梁 12 的平衡运动。

升降装置 1 设置在调节机构 21 上，调节机构 21 带有自己的驱动装置 22。

如图 5 所示，调节机构 21 在一条直线导轨 23 上进行导向运

动, 所以, 调节机构 21 和设置在它上面的全部部件都可进行直线运动。在本实施例中, 直线导轨做成导轨 23。

为了实现调节机构 21 在各自对应的小车 2、15 上同时和均匀运动, 调节机构 21 的驱动装置 22 必须同步。

当然调节机构 21 亦可设置在升降装置 1 上, 亦即在月牙板滑块 5 上设置一个在图中没有示出的中间环节来支承导轨 23。调节机构 21 可在导轨 23 内进行导向运动, 而横梁 12 则连接在调节机构 21 上。

图 6 表示传送装置的另一实施例。

在这个实施例中, 对应小车 2、15 的升降装置 1 不同时或不同向动作, 所以, 相应升降装置 1 的月牙板滑块 5 不在同一高度上。

当吸持在吸盘 13 上的板件 16 要绕一根平行于板件 16 的传送方向的轴旋转时, 这一实施例特别有利。

但此时两个升降装置 1 之间的距离延长了一个 Δz , 亦即必须通过横梁 12 来对 Δz 进行长度补偿, 这样, 在横梁 12 内必须设置一个长度补偿装置, 在本发明实施例中, 这个长度补偿装置采用一根伸缩管 24。

为此, 横梁 12 是作成空心的, 而且在横梁 12 的空腔中插入另一根管子或杆, 此管或杆支承在横梁 12 中并可移动。

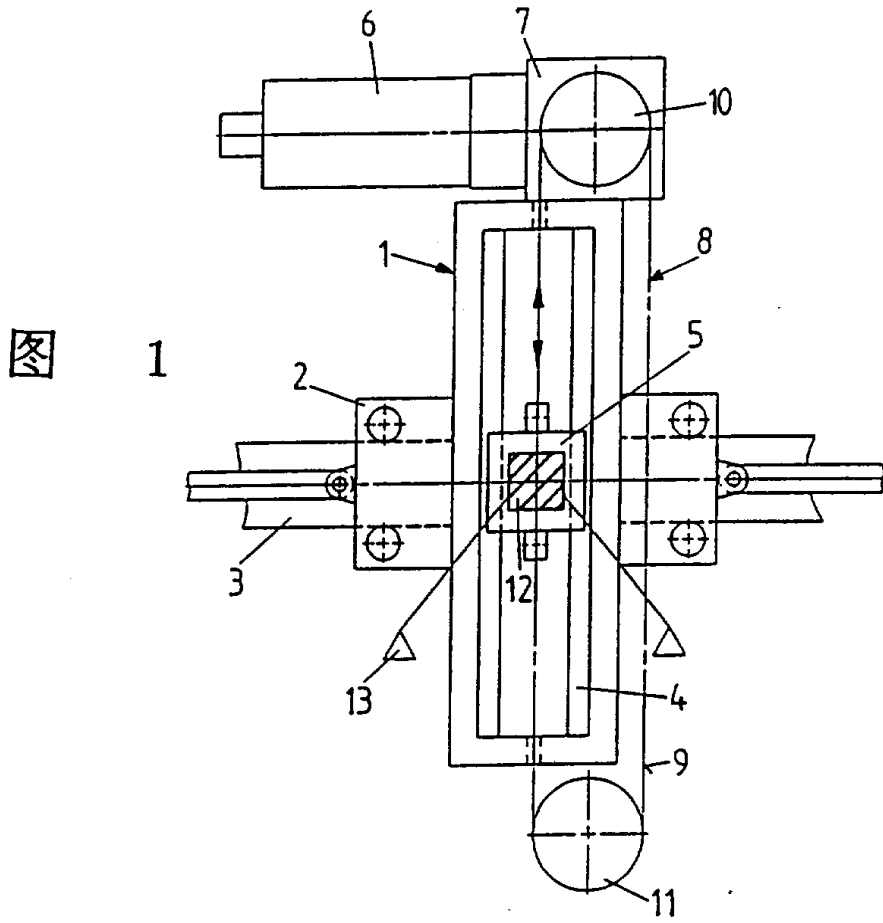
为了避免升降装置 1 在反向运动时卡住横梁 12, 在横梁 12 两端设置有铰链 25、26, 这两个铰链可使升降装置在 y 方向内处于不同位置, 从而可改变横梁 12 的位置。

如图 6 的实施例所示, 小车 2、15 当然亦可设置图 4 和图 5

所述的调节机构 21。如果铰链 25、26 作成球形铰链, 则在 x 方向内不再需要驱动电动机 22 的同步(见图 4 和图 5)。

通过上述传送装置可将相邻压力机之间的中间存放处 20 作得简单一些。虽然中间存放处 20 总是必须进行平衡运动, 但这种平衡运动局限于相对于绕 x 方向的旋转运动的平衡运动 Δz 。而至今为止通过中间存放处 20 在 y 方向的高度平衡则最好通过图示的升降装置 1 ($= \Delta y$) 来实现。在图 6 所述的实施例中, 同时可取消中间存放处 20 的倾覆平衡运动。

通过图 4 和图 5 所述的调节机构 21 可取消中间存放处 20 的纵轴 ($= x$ 方向)。用图 4 所示的蜗轮蜗杆或锥齿轮传动装置 6 可取消中间存放处 20 绕 z 方向的回转运动。



图

2

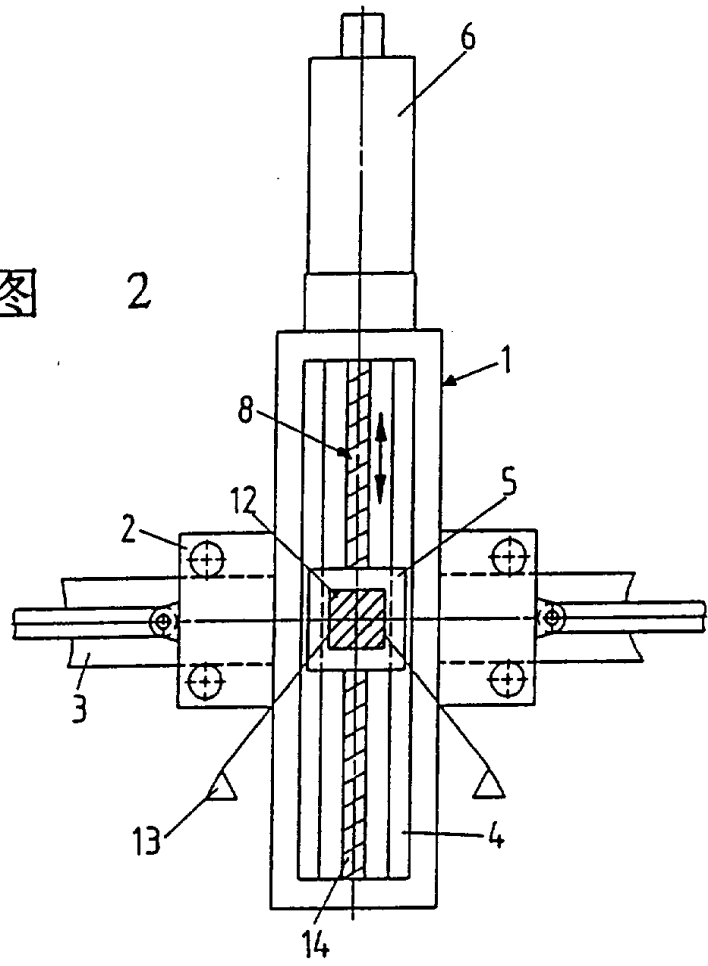
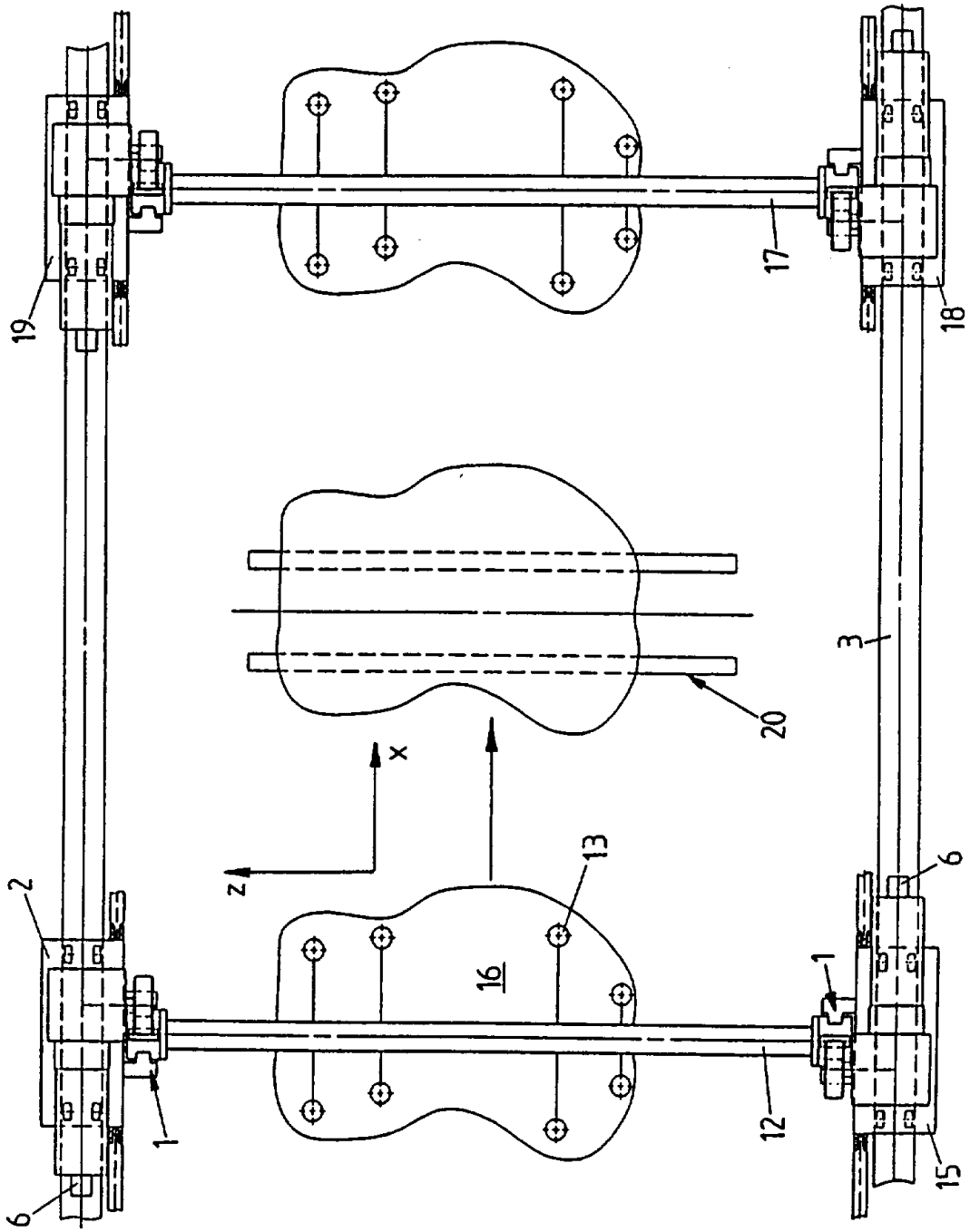


图 3



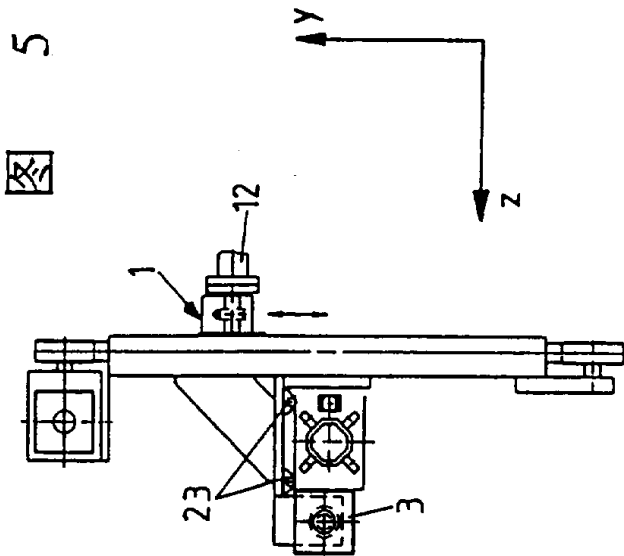
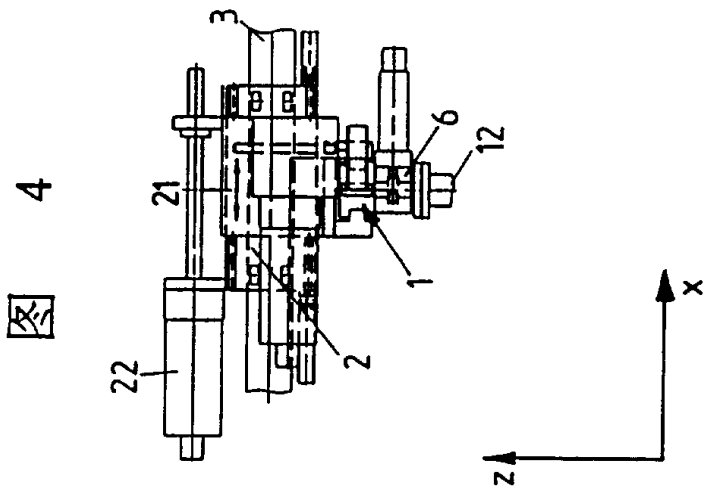


图 6

