



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103201068 B

(45)授权公告日 2016.11.23

(21)申请号 201180053934.6

(22)申请日 2011.09.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103201068 A

(43)申请公布日 2013.07.10

(30)优先权数据

A1570/2010 2010.09.21 AT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.05.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/AT2011/050011 2011.09.20

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/037592 DE 2012.03.29

(73)专利权人 特鲁普机械奥地利有限公司及两
合公司

地址 奥地利帕兴

(72)发明人 J·普拉霍姆

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 董华林

(51)Int.Cl.

B23Q 7/00(2006.01)

B23Q 7/04(2006.01)

B23Q 7/05(2006.01)

B23Q 7/14(2006.01)

(56)对比文件

DE 102008009090 B3,2009.06.04,

DE 102008009090 B3,2009.06.04,

CN 1332109 A,2002.01.23,

DE 29622433 U1,1997.03.20,

DE 3219394 A1,1982.12.09,

US 2009249606 A1,2009.10.08,

CN 2280072 Y,1998.04.29,

审查员 张宽

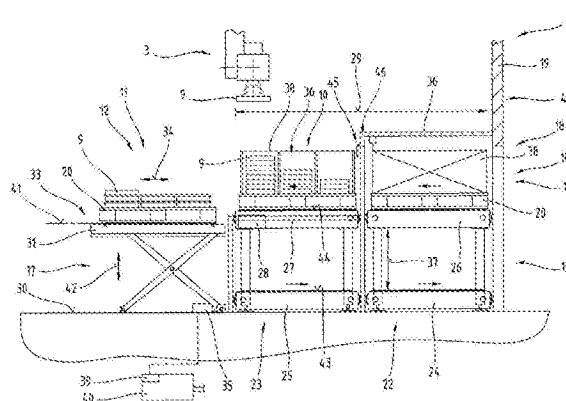
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

具有工件转送装置的制造单元及用于工件
和工件支架的运输装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于自动加工工件(9)的制
造单元(5),其包括保护围栏(4)和设置在保护围
栏中的至少一个制造装置(1)、例如弯曲压力机
(8),和至少一个操作装置(2)。在制造单元(5)中
设置有一个构成准备位置(10)和输出位置(11)
的用于工件支架(20)或工件(9)的工件转送装置
(12)。工件转送装置(12)的输送装置(16)在此构
成第一输送路径(13)和与第一输送路径平行延
伸的第二输送路径(14),另外,在调节装置(17)
上设有用于选择性地在输送路径(13、14)之间转
送工件支架(20)的输送机(33)。



1. 用于自动加工工件(9)的制造单元(5),包括弯曲压力机(8)形式的制造装置(1),以及至少一个操作装置(2)和用于工件(9)或工件支架(20)的准备位置(10)与输出位置(11),以及一个构成准备位置(10)和输出位置(11)的用于工件(9)或工件支架(20)的工件转送装置(12),该工件转送装置(12)包括一个构成第一输送路径(13)和与该第一输送路径平行延伸的第二输送路径(14)的输送装置(16),第一输送路径(13)和第二输送路径(14)彼此上下重叠地延伸并且形成与支承面平行延伸的且彼此至少局部重叠的输送平面(43、44),所述工件转送装置(12)具有一个设置在以升降台(31)或电梯(32)形式的调节装置(17)上的用于选择性地在各输送路径(13、14)之间转送工件支架(20)的输送机(33),准备位置(10)或输出位置(11)由调节装置构成,并且所述调节装置(17)能以由输送机(33)构成的输送平面(41)通过控制整个工件转送装置(12)的上级控制装置(40)的升降控制装置(39)无级地在输送路径(13、14)的第一和第二输送平面(43、44)之间调节到可预定的高度位置中,其特征在于,所述制造装置(1)、操作装置(2)和工件转送装置(12)设置在保护围栏(4)中,第一输送路径(13)和第二输送路径(14)能通过由在保护围栏(4)中构成的入口和出口闸门(18)操作,并且在邻接入口和出口闸门(18)的第一输送站(22)的区域中设有一个由分离和盖元件(36)构成的隧道状的隔离装置,通过该隔离装置防止未经授权人员未经允许地进入制造单元(5)中或至少加大了其难度。

2. 根据权利要求1所述的制造单元,其特征在于,所述输送机(33)优选由滚子输送机构成。

3. 根据权利要求1或2所述的制造单元,其特征在于,所述输送装置(16)的第一和第二输送路径(13、14)分别由一个输送机构(24、26)构成。

4. 根据权利要求3所述的制造单元,其特征在于,所述第一输送机构(24)由托盘输送机(55)、优选多轨滚子输送机构成。

5. 根据权利要求3所述的制造单元,其特征在于,所述第二输送机构(26)由带式输送机(56)构成。

6. 根据权利要求1所述的制造单元,其特征在于,所述输送装置(16)的第一和第二输送路径(13、14)分别由两个在输送方向上彼此直接邻接的输送机构(24、25、26、27)构成。

7. 根据权利要求6所述的制造单元,其特征在于,所述输送机构(24、25、26、27)由带式输送机构成。

8. 根据权利要求1所述的制造单元,其特征在于,所述第一和第二输送路径(13、14)的输送机构(24、25、26、27)分别构成两个彼此邻接的输送站(22、23)。

9. 根据权利要求8所述的制造单元,其特征在于,所述输送机构(24、25、26、27)由挡板滚子输送机或挡板带式输送机构成。

10. 根据权利要求8或9所述的制造单元,其特征在于,所述输送机构(24、25、26、27)分别设有一个驱动机构(28)。

11. 根据权利要求10所述的制造单元,其特征在于,所述驱动机构(28)由电机构成。

12. 根据权利要求1所述的制造单元,其特征在于,所述分离和盖元件(36)至少局部地构造成透明的。

13. 根据权利要求1所述的制造单元,其特征在于,为每个输送路径(13、14)设置的输送机构(24、25、26、27)的输送长度(29)至少等于工件支架(20)的两倍长度。

14. 根据权利要求1所述的制造单元,其特征在于,输送路径(13、14)的自由输送高度(37)至少大于设有围框(38)的工件支架(20)的总高度。

15. 根据权利要求1所述的制造单元,其特征在于,为了沿输送路径(13、14)监测和控制工件转送装置(12),优选在入口和出口闸门(18)的区域中和/或在各输送站(22、23)之间和/或在输送站与具有输送机(33)的调节装置(17)之间设置有控制和检测机构(45)。

16. 根据权利要求15所述的制造单元,其特征在于,所述控制和检测机构(45)优选由与控制装置(40)通讯连接的光栅装置(46)构成。

17. 根据权利要求15所述的制造单元,其特征在于,所述控制和检测机构(45)优选由与控制装置(40)通讯连接的接近传感器(47)构成。

具有工件转送装置的制造单元及用于工件和工件支架的运输装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在如权利要求1前序部分中所描述的制造单元以及一种如在权利要求23前序部分中所描述的运输装置。

背景技术

[0002] 在制造装置上批量生产工件时,对昂贵的制造装置在转换效率或周期时间方面的要求为了降低成本往往非常高,通常利用自动化的工件转送来通过工件操作装置、尤其是机械手操作制造机械。然而这也造成需要在机械手周围相应地准备和运走工件,在此工件通常支承在工件支架上并且借助运输机构如叉车、铲车等被手动运输。为工作人员的安全起见,为了这种运输至少必须使操作装置停止运行并且这也经常造成制造机械停车,由此产生提高生产成本的停车时间。

发明内容

[0003] 本发明的任务在于,创造一种用于自动化加工工件的包括制造装置和工件操作装置的制造单元,在其中避免了由工件输入和输出引起的停车时间并且实现了用于工件操作的短的工件转送路径以避免非生产的辅助时间。

[0004] 本发明的任务通过在权利要求1特征部分中给出的特征来解决。优点在此在于,通过自动化地将工件输入和输出制造单元而减少了在制造单元中进行的制造过程的由操作引起的故障并且为操作人员实现了高的安全性。

[0005] 根据权利要求2的一种构造方案也是可能的,因为由此在制造单元中用于工件转送装置的空间需求小并且用于通过工件操作装置进行的工件转送的转送路径也保持得短并且因此减少了辅助时间。

[0006] 根据在权利要求3和4中所说明的、有利的扩展方案确保了整个工件转送装置在没有其它结构措施的情况下建立在一个运行面上。

[0007] 根据在权利要求5至8中所说明的、有利的构造方案实现了一种成本有利的、不仅适合于托盘输送而且适合于容器输送的输送装置并且为操作装置实现了短的转送路径,而且工件也可直接放置在带式输送机上并且因此为了避免在堆积物品运输时可能出现的表面损坏而运走。

[0008] 然而根据权利要求9至12的构造方案也是有利的,由此实现了工件转送装置的一种极为普遍且根据需要匹配的设计并且其中在考虑工件特点和要求的条件下达到高的转换效率。

[0009] 通过在权利要求13和14中所描述的、有利的扩展方案实现了工件支架沿输送方向的可选或根据需要匹配的设计成可逆的循环。

[0010] 在权利要求15和16中描述进一步的有利的构造方案,通过这些构造方案最大程度地禁止意外或不允许的操作。

[0011] 在权利要求17中所描述的、有利的构造方案确保了附加的存储位置,通过所述存储位置延长了在必要的操作间歇之间的自动化过程的持续时间并由此提高了生产率。

[0012] 根据在权利要求18中所描述的、有利的扩展方案,可普遍使用不同构造的工件支架、例如托盘、容器或搁板——具有或不具有围框。

[0013] 在权利要求19至21中所描述的、有利的构造方案确保了工件转送装置的无故障的运行以及对工件转送装置的符合规定的功能的持续监测并且在可能的故障时迅速采取及短暂实施措施。

[0014] 最后,根据权利要求22的一种构造方案也是有利的,由此可在通过工件操作装置进行工件转送时节省周期时间。

[0015] 但本发明的任务也在于,创造一种用于工件在制造装置上的自动化加工过程的运输装置,借助该运输装置最大程度地避免了在制造单元中威胁操作人员安全的手动使用。

[0016] 本发明的该任务通过在权利要求23特征部分中给出的特征来解决。优点在此在于,实现了将用于加工的工件输入和输出制造单元的工件支架的连续循环并且由此使自动化运行的中断保持在很低水平。

[0017] 权利要求24至28也描述了有利的扩展方案,由此为在制造设备上的自动化的工件加工过程实现了制造单元的高的工件生产能力并且实现了一种可根据规定匹配的工件转送装置。

[0018] 最后,在权利要求29和30中所描述的构造方案也是有利的,因为由此实现了运输装置的一种极为普遍且根据需要匹配的设计并且在考虑工件特点和要求的情况下达到高的转换效率。

附图说明

[0019] 为了更好地理解本发明,下面借助附图详细说明本发明。

[0020] 附图分别以极大示意简化的视图示出:

[0021] 图1为根据本发明的包括可由工件操作装置操作的制造装置和工件转送装置的制造单元的简化图;

[0022] 图2为工件转送装置的根据图1中II-II线的一种根据本发明的构造方案的简化图;

[0023] 图3为工件转送装置的另一种构造方案的简化图;

[0024] 图4为工件转送装置的另一种构造方案的简化图。

具体实施方式

[0025] 首先要明确,在不同描述的実施形式中相同的部件设置相同的附图标记或相同的构件名称,其中,包含在整个说明书中的公开内容可以按照意义转移到具有相同附图标记或相同构件名称的相同部件上。在说明书中选择的位置说明、例如上、下、侧向等参照直接描述的以及示出的图并且在位置改变时可以按照意义转移到新的位置上。此外,来自所示的和所描述的不同实施例的单个特征或者特征组合也可以构成本身独立的、有创造性的或按照本发明的技术方案。

[0026] 在本说明书中对数值范围的所有说明应这样理解:该说明包括其内任意的和所有

的部分范围,例如说明1至10应理解为,包括从下限1和上限10出发的所有的部分范围,亦即,所有的部分范围从下限1或更大开始且在上限10或更小处结束,例如1至1.7、或者3.2至8.1、或者5.5至10。

[0027] 图1示出在一个由一个保护围栏4围起的制造单元5中的一个制造装置1和操作装置2、例如多轴机械手3。制造单元5通过一个设置在保护围栏4中的、设有防止未经授权的访问的安全装置6的门7仅对于经授权的操作人员是可接近的。

[0028] 制造装置1例如是用于制造弯曲成形的工件9的弯曲压力机8,所述工件被操作装置2、例如多轴机械手3在准备位置10接收并且为了进行弯曲过程被输入给弯曲压力机8并在变形过程完成后被输出到输出位置11上。

[0029] 为了将工件9输入和输出制造单元5,设置有一个工件转送装置12,该工件转送装置确保工件从包围制造单元5的运行空间或运行面到制造单元5中或离开制造单元的自动化转换。

[0030] 根据所示实施例,根据本发明的工件转送装置12由一个在两个上下重叠的输送水平面中构成输送路径13、14的、沿保护围栏4的侧壁15延伸的输送装置16连同一个与其连接设置的具有输送装置的可在垂直方向上调节的调节装置17构成,这稍后还将说明。

[0031] 输送装置16的该双层结构确保在制造单元5中的小的空间需求和因此总体上在工件9的高转换效率时用于该制造单元的小的空间需求,并且由于转送路径短、通过用于工件操作的少的辅助时间,因而确保高的生产率。

[0032] 根据本发明的工件转送装置12可经由设置在保护围栏4的横向侧壁19中的入口和出口闸门18操作,以便进行如更上面已描述的工件转送。根据该例子,工件转送借助工件支架20、例如具有或不具围框的托盘、容器、搁板或工件分类或定位箱等进行,其在满或空的状态中输入到准备位置10或在满或空的状态中从输出位置被运走。

[0033] 图2示出工件转送装置12的一种可能的构造方案,该工件转送装置具有构成第一和第二输送路径13、14的双层的输送装置16和与其连接设置的调节装置17,并且借助该图也说明工件9借助工件转送装置12和工件支架20到制造单元5中和从制造单元中的可能的输入和输出。在该实施例中,工件9例如通过输送路径14输入到准备位置10上并且通过输送路径13从输出位置11被运走。

[0034] 优选为了工件支架20、例如托盘21的有节奏的运输,不仅对于第一输送路径13而且对于第二输送路径14,输送装置16由各两个彼此直接邻接的并且分别构成一个第一和一个第二输送站22、23的输送机构24、25、26、27构成,所述输送机构分别具有一个自身的驱动机构28、如电动机。

[0035] 每个输送路径13、14设计成用于从保护围框4的入口和出口闸门18到制造单元5中的整个输送长度29、例如对于1200mm欧式托盘(EURO-Palette)的两倍长度、即总共约2400mm。

[0036] 接着构成第一输送路径13的直接固定于一个支承面30上的输送机构24、25设置有同样设计用于欧式托盘规格的调节装置17、如升降台31、例如电梯32、剪式升降台等,用于在垂直隔开地重叠的输送路径13、14之间垂直运输工件支架20。

[0037] 在升降台31或电梯32上设置有一个输送机33,借助该输送机从邻接的输送机构25、27接收工件支架20或向所述邻接的输送机构输出工件支架。

[0038] 原则上可能的是,把用于第一输送路径13的输送机构24、25和用于第二输送路径14的输送机构26、27如借助图2中的箭头所示地分别仅设置用于一个输送方向,例如把上方的输送路径14设置用于将工件支架20或工件9运入制造单元5中、而把下方的输送路径14设置用于将工件支架20或工件9运出制造单元5。

[0039] 然而有利的是,为了增加输送变化和由此工件转送装置12的灵活性,将驱动机构28或驱动机构28的控制装置构造用于可逆的输送方向,正如原则上对于设置在升降台31上的输送机33(根据双向箭头34)为了从邻接的输送机25、27接收工件支架20或向所述邻接的输送机输出工件支架所需要的。

[0040] 通过将输送机构24至27划分为输送站22、23,提高了用于将工件支架20运入或运出制造单元5的工件转送装置12的准备能力和因此同样提高了工件转换。

[0041] 为输送机构24至27和输送机33选择性地使用带式输送机、皮带输送机、多轨输送机、滚子输送机,其全部适合用于输送所有常见的货品或工件支架如托盘、容器、搁板等并且在输送技术中以安全的长期运行而闻名。

[0042] 根据一种优选的构造方案,输送机构24至27由带式输送机构成并且调节装置17的输送机33由滚子输送机构成。

[0043] 如从图2进一步可见,在邻接入口和出口闸门18的第一输送站22的区域中设有一个由分离和盖元件36构成的隧道状的隔离装置,通过该隔离装置防止未经授权人员未经允许地进入制造单元5中或至少加大了其难度。当然,工件转送装置12的其它区域也可以通过这种分离和盖元件36——如虚线所示地——被保护,只要这些分离和盖元件不妨碍通过操作装置2对工件的操作。

[0044] 在设置上下重叠延伸的输送机构24至27和可能的分离和盖元件36以及入口和出口闸门18时,规定自由的输送高度37,该自由的输送高度优选在800mm和1000mm之间,例如用于输送设有围框38的工件支架20。

[0045] 例如由升降台31构成的调节装置17优选与控制整个工件转送装置12的上级控制装置40的升降控制装置39连接,该升降控制装置能够将由升降台31的输送机构33构成的输送平面41沿垂直方向(根据双向箭头42)调节到在下方的输送路径13的输送平面43和上方的输送路径14的输送平面44之间的预定的高度位置中。

[0046] 由此例如可能的是——如图2所示——从上方的输送平面41出发、于在输送机33上准备好的工件支架20上,完成成形的工件9借助机械手3分层地单个地搁放到该工件支架20上,例如对于不能作为倾倒货品处理的敏感工件。

[0047] 一旦完成搁放一个层,则例如借助机械手3将一个纸板隔层放置到工件9上,在该纸板隔层上放置下一层工件9。

[0048] 在每个层之后,将具有输送机33的调节装置17的水平下降一个层的高度,由此工件9的搁放与工件位置无关地通过分层地下降升降台31在不变的高度水平上进行。由此实现用于转送过程的保持不变的周期时间和用于操作装置2的保持不变的控制过程。

[0049] 如从图2中还可看出,为了加工和接收而通过机械手3在输送站23中在上方的输送路径14上准备的工件9以所谓的定位井筒预定位地堆叠在工件支架20上或中。

[0050] 利用加工后的工件9分层填满的工件支架20在到达输送平面43之后经由下方的输送路径13被运入输送站22中,从该输送站通过入口和出口闸门18可把填满的工件支架20例

如借助铲车或运输平台运出制造单元5,无需中断制造装置或机械手3的进一步的运行。

[0051] 根据工件转送装置12的一种优选的构造方案,例如在入口和出口闸门18的区域中和/或在输送站22、23之间和/或在输送站23与调节装置17之间设置有控制和检测机构45、例如光栅46或接近传感器47。所述控制和检测机构与控制装置40通信连接,并且借助来自调节装置17的升降控制装置39的控制信息实现用于工件转送装置12的优化且安全的运行的状态监测和控制。

[0052] 图3示出制造单元5,该制造单元带有设置在制造单元中的并且基本上已经在前面描述过的工件转送装置12,并且下面说明工件9被运入和运出制造单元5的另一种可能的方案。

[0053] 根据该实施例,输送装置16的输送机构24、25、26、27的输送方向与上述实施例的输送方向相反,如可借助箭头看出。

[0054] 设置用于加工的各工件9预定位在一个工件支架20的所谓的取出井筒50中,以便通过机械手3的夹取装置51取出。

[0055] 设有待加工的工件9的工件支架20在下方的输送路径13上被朝向升降台31输送并且从该升降台借助设置在升降台31上的输送机33接收并且因此在准备位置中提供。

[0056] 为此,升降台31处于其下方的端部位置中,在该端部位置中输送机33的输送平面41与下方的输送路径13的输送平面43对齐并且调节装置17上的工件支架20因此为在该位置中取出工件9做好准备。

[0057] 当在未详细示出的制造装置上进行加工过程之后,机械手3将完成加工的工件9转移到输送装置16上,并且根据所示实施例,工件9直接被放置到输送机构27上、例如到用于通过输送机构26和27运出制造单元5的输送带52上。

[0058] 如进一步所示,例如在制造单元12之外紧邻在入口和出口闸门18的区域中在支承面30上搁放一具有围框38的托盘21作为工件支架20。

[0059] 由输送机构26运出的、加工后的工件9经由一溜槽53被导出到工件支架20上或围框38内并且在其中积聚。

[0060] 此外还要指出,通过借助调节装置17有节奏地调节输送机33的输送平面41的高度位置,可在对于夹取装置51而言保持不变的高度位置中分层地取出工件9。这通过借助控制装置40的升降控制装置39对调节装置17的控制来实现,据此在每取出一层工件9之后根据箭头54沿垂直于支承面30的方向将工件支架20调节一个层高度。

[0061] 由此产生这样的优点,即夹取装置51在用于接收和输出工件的夹取高度和搁放高度方面的定位保持不变,并且由此简化了控制,另一优点在于转送路径保持不变。

[0062] 另外,将加工后的工件9直接搁放到带式输送机上对于表面敏感的工件9而言尤为有利,因为避免了在接收堆积物品时可能产生的在工件9上的划痕。

[0063] 另外还应指出,代替所示的溜槽53和工件支架20,由输送机构26运出的工件9可被转移到未详细示出的用于向较远的收集装置进一步运输的输送装置上。

[0064] 在图4中示出工件转送装置12的另一种构造方案,该工件转送装置具有可通过保护围栏4的入口和出口闸门18操作的、构造成双层的输送装置16和与其紧邻设置的、可沿垂直于支承面30的方向(根据双向箭头54)调节的调节装置17,所述调节装置由升降台31连同设置在该升降台上的输送机33构成。

[0065] 根据该构造方案,通过未详细示出的运输措施、例如托盘输送机、容器输送机或手动地借助叉车将用于加工的工件9输入制造单元5中的准备位置上,借助操作装置从该准备位置接收工件9。

[0066] 借助工件转送装置12将空的工件支架20经由输送路径14输送到准备位置10并且为了填充而接收到作为输出位置11的升降台31的输送机33上,被装满的工件支架20从该输出位置经由输送路径13被运出制造单元5。

[0067] 根据该所示的实施例,输送装置16由直接固定在支承面30上的用于运出填装有加工后的工件9的工件支架20的托盘输送机55、在所示实施例中由带有分层堆叠的工件9的托盘构成。

[0068] 当然也可使用工件支架20的其它结构方式、例如具有围框的托盘、容器、搁板等。

[0069] 托盘输送机55优选构造为多轨带式输送机或滚子输送机,其能实现借助能行驶的、未详细示出的叉车接收且运走工件支架20,该工件支架在装满状态中在制造单元5内紧在入口和出口闸门18之前提供。托盘输送机55在此构成相对于支承面30仅以小的间距位于其上的第一输送路径13的输送平面43。

[0070] 在托盘输送机55上方并且以相应的通行高度,设置有一个构成具有输送平面44的第二输送路径14的输送机构26、优选带式输送机56,用于将空的工件支架20、例如托盘运输并且提供在制造单元5中并且用于通过调节装置17、尤其是升降台31的输送机33转移。

[0071] 到升降台31上的转移一方面通过带式输送机56的驱动和运行和输送机33的同时运行来实现,所述输送机优选由滚子输送机构成,该滚子输送机具有用于(按双向箭头34)变换输送方向的可逆驱动装置。

[0072] 另外要指出,托盘输送机55以及构成第二输送路径14的带式输送机56当然可设有输送方向可逆转运行的驱动装置,用于工件支架20(不仅在空的状态中、而且在装满的状态中)的根据需要可逆的通过方向,由此工件转送装置12可极为普遍地使用。

[0073] 在所示的实施例中,输送装置16的长度例如按工件支架20的两倍长度设计,由此为空的以及装满的工件支架20实现附加的存储位置。在生产量较小时例如仅一个存储位置和因此较小长度的输送装置也可以是足够的。

[0074] 上述实施例示出制造单元和工件转送装置的可能的实施方案,在此要指出,本发明不限于它们的特定示出的实施方案,而是各个实施方案彼此间的不同组合也是可能的,并且所述变型可能性由于本发明技术手段的教导而在本领域技术人员的能力范围之内。另外,所有可想到的通过组合所示的和所描述的个别细节而成为可能的实施方案也包含在保护范围内。

[0075] 为清晰起见最后要指出:为了更好地理解制造单元5和工件转送装置的结构,其组成部分局部未按比例和/或放大和/或缩小地示出。

[0076] 所述独立的发明性的方案的任务可由说明书中得出。

[0077] 附图标记列表

[0078]	1	制造装置	16	输送装置
[0079]	2	操作装置	17	调节装置
[0080]	3	多轴机械手	18	入口和出口闸门
[0081]	4	保护围栏	19	横向侧壁

[0082]	5	制造单元	20	工件支架
[0083]	6	安全装置	21	托盘
[0084]	7	门	22	输送站
[0085]	8	弯曲压力机	23	输送站
[0086]	9	工件	24	输送机构
[0087]	10	准备位置	25	输送机构
[0088]	11	输出位置	26	输送机构
[0089]	12	工件转送装置	27	输送机构
[0090]	13	输送路径	28	驱动机构
[0091]	14	输送路径	29	输送长度
[0092]	15	侧壁	30	支承面
[0093]	31	升降台	44	输送平面
[0094]	32	电梯	45	控制和检测机构
[0095]	33	输送机	46	光栅
[0096]	34	双向箭头	47	接近传感器
[0097]	35	驱动机构	48	
[0098]	36	分离和盖元件	49	
[0099]	37	输送高度	50	取出井筒
[0100]	38	围框	51	夹取装置
[0101]	39	升降控制装置	52	输送带
[0102]	40	控制装置	53	溜槽
[0103]	41	输送平面	54	箭头
[0104]	42	双向箭头	55	托盘输送机
[0105]	43	输送平面	56	带式输送机

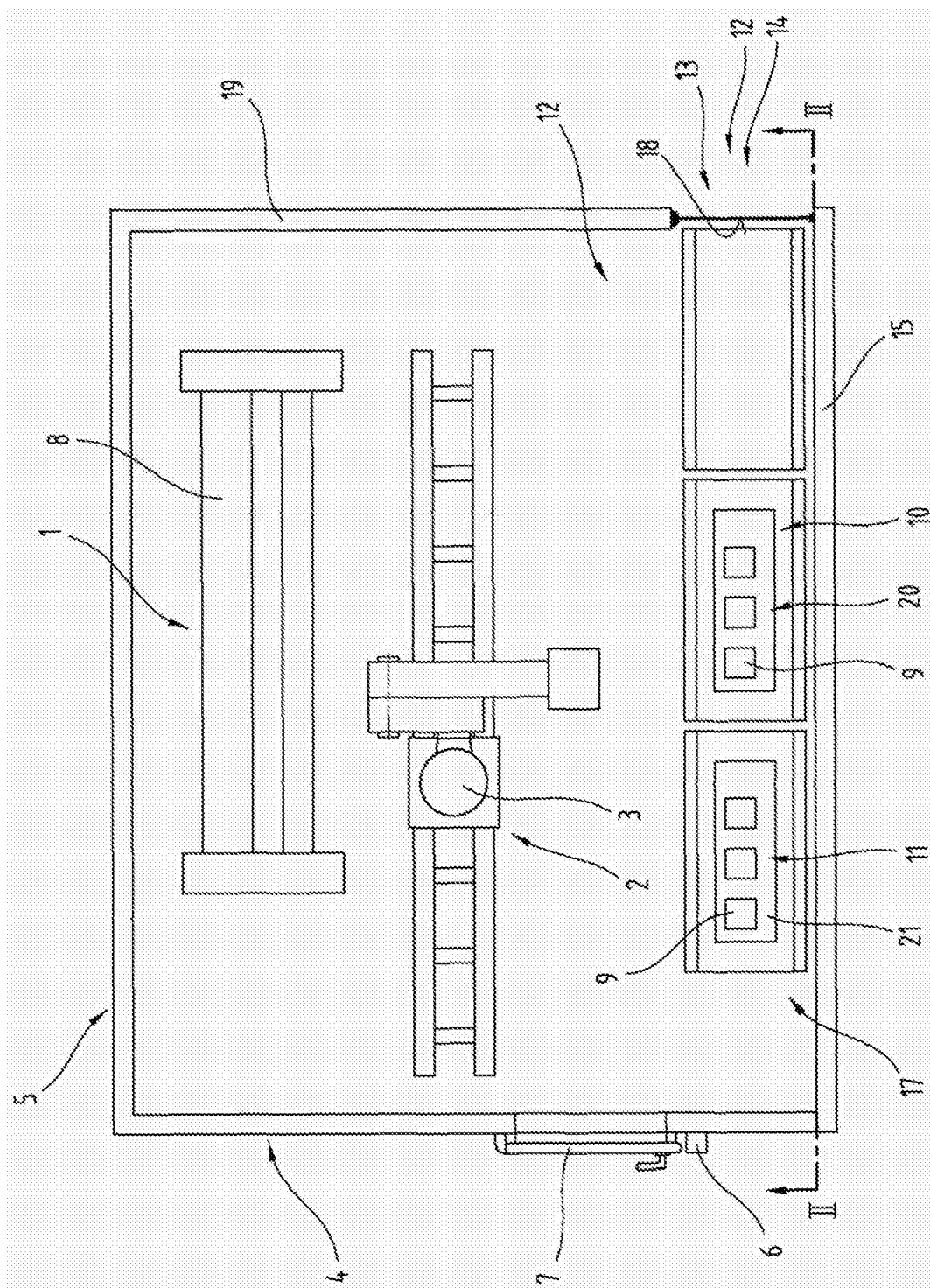


图1

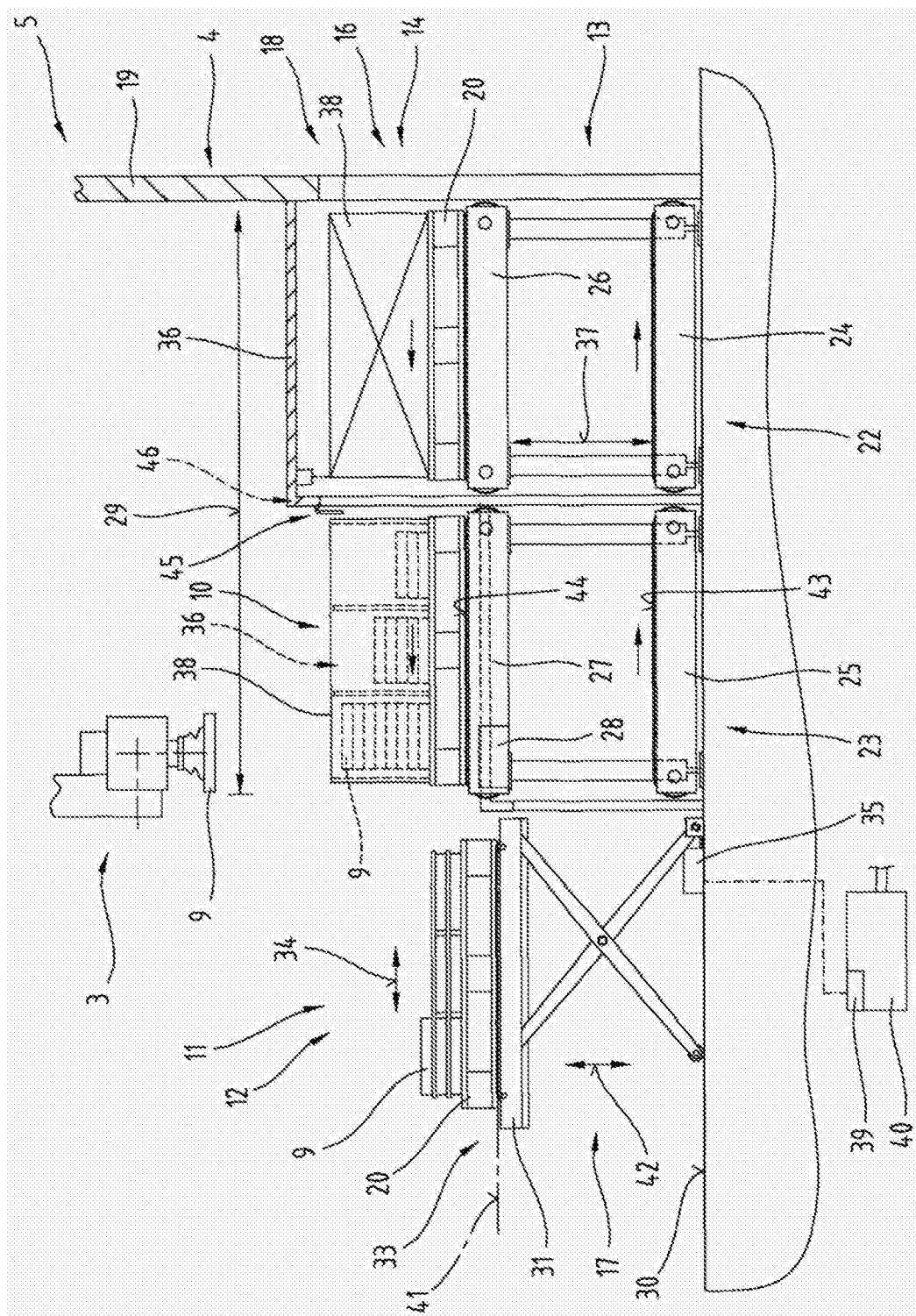


图2

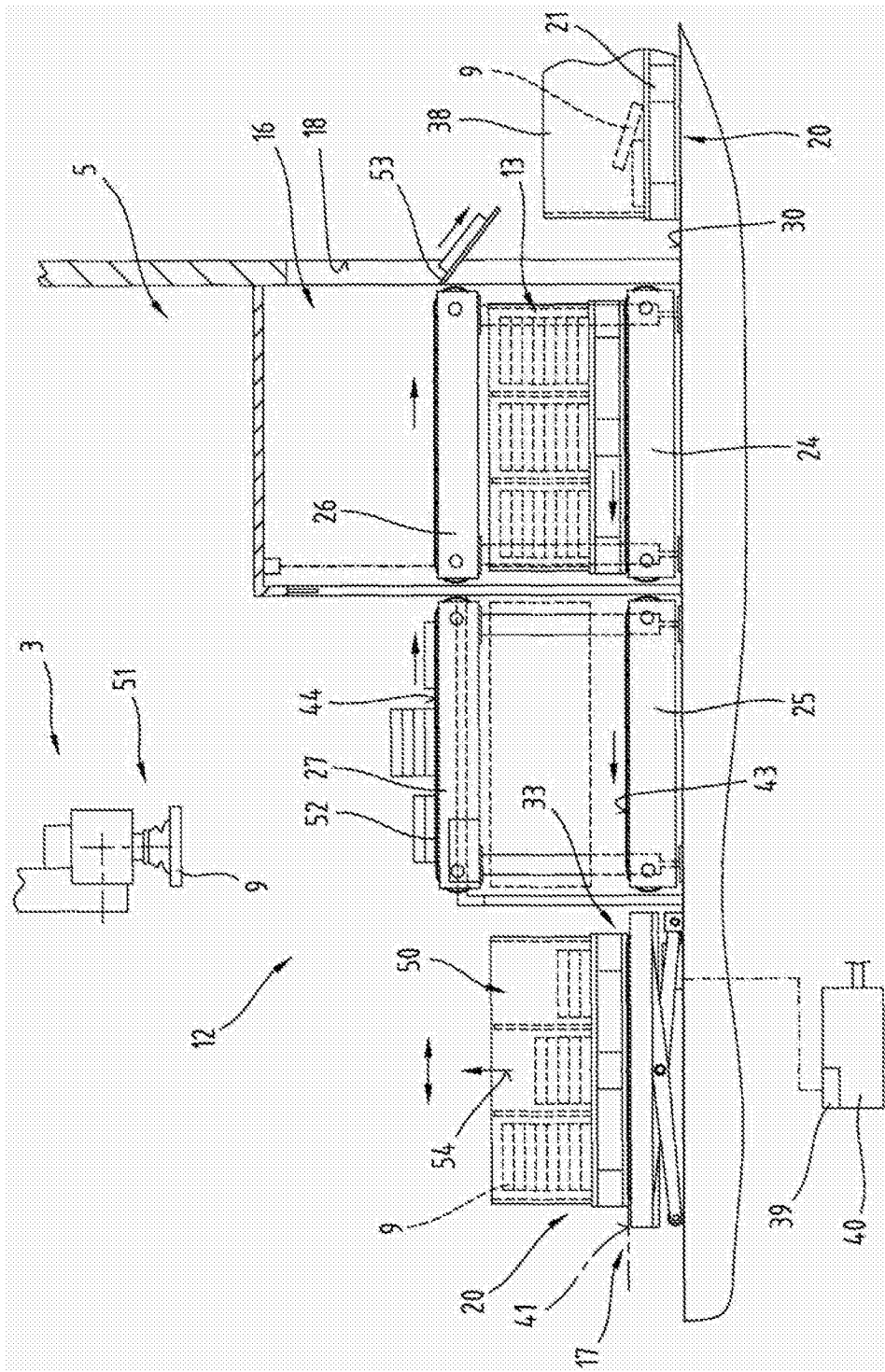


图3

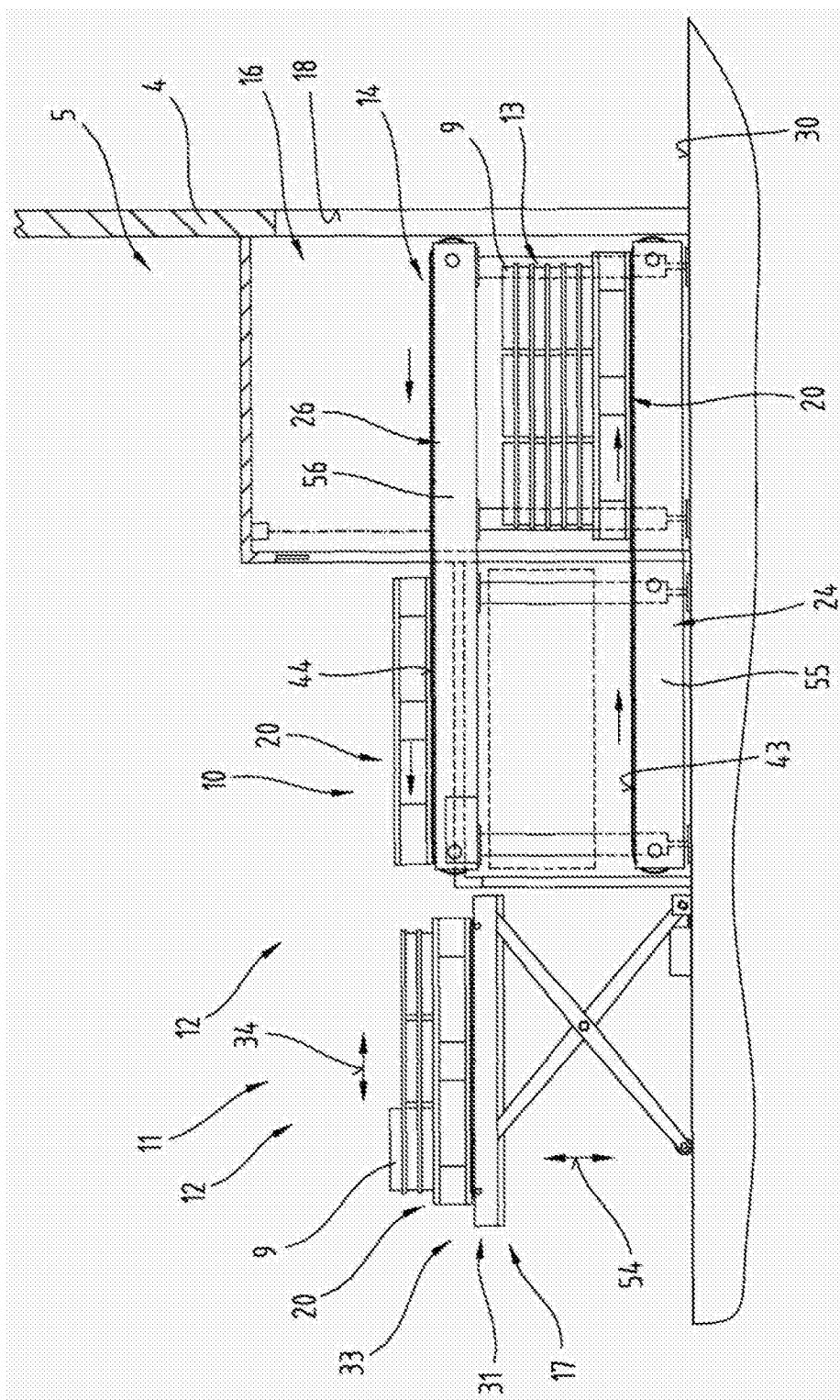


图4