



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204621654 U

(45) 授权公告日 2015.09.09

(21) 申请号 201520111137.4

(22) 申请日 2015.02.15

(73) 专利权人 金石机器人常州有限公司

地址 213100 江苏省常州市武进区南夏墅新
辉路 7 号

(72) 发明人 刘金石 张有斌 王军

(74) 专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事
务所(普通合伙) 32258
代理人 郑云

(51) Int. Cl.

B23Q 7/00(2006.01)

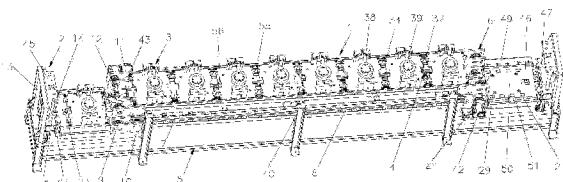
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

全自动料道

(57) 摘要

本实用新型涉及一种全自动料道，用于输送物料，包括：主料道，用于输送物料；两个提升机构，用于将主料道输送来的物料作垂直方向上的提升运动，提升机构分别固定安装在主料道两端；若干定位装置，用于放置物料；主料道包括总支架和上下层传送装置，传送装置固定安装于总支架上，每层传送装置上均安装定位装置；提升机构的上行程位置对应上层传送装置，提升机构的下行程位置对应下层传送装置。本实用新型的料道可以实现全自动的运输，解决了传统料道运输大型工件必能实现定位的缺点，由于是全自动的，减少了劳动时间，提高了劳动效率，使运输更快捷更安全。



1. 一种全自动料道,用于输送物料,其特征在于包括:

主料道(1),用于输送物料;

两个提升机构(2),用于将主料道(1)输送来的物料作垂直方向上的提升运动,所述提升机构(2)分别固定安装在所述主料道(1)两端;

若干定位装置(3),用于放置物料;

所述主料道(1)包括总支架(5)和上下层传送装置(6),所述传送装置(6)固定安装于总支架(5)上,每层传送装置(6)上均安装所述定位装置(3);

所述提升机构(2)的上行程位置对应上层传送装置(6),所述提升机构(2)的下行程位置对应下层传送装置(6)。

2. 如权利要求1所述的全自动料道,其特征在于:所述传送装置(6)包括链条支架(7)、倍速链(8)、第一链轮(9)、连接板(10)、第一电机(11)和传动轴(12),两个所述链条支架(7)间隙安装,所述链条支架(7)两端的两侧面均固定安装连接板(10),所述传动轴(12)转动安装在连接板(10)上,同一端的两连接板(10)中间的传动轴(12)上固定安装第一链轮(9),所述倍速链(8)分别与同一链条支架(7)两端的第一链轮(9)传动连接,所述链条支架(7)的连接板(10)上固定安装第一电机(11),所述第一电机(11)输出端与传动轴(12)一端固定连接。

3. 如权利要求1所述的全自动料道,其特征在于:所述提升机构(2)包括提升支架(13)、导向轴(14)、移动支架(15)、滚动轴(16)、主链轮(17)、第二电机(18)、第一气缸(19)、顶升安装板(20)、第一定位销(21)和硬限位块(23),所述提升支架(13)固定安装在总支架(5)的一端,所述导向轴(14)的两端分别固定安装在提升支架(13)上,所述移动支架(15)滑动安装在导向轴(14)上,所述第一气缸(19)的伸出端与移动支架(15)的下表面固定连接,所述移动支架(15)上固定安装有托架(24),所述托架(24)上固定安装有安装板(25),所述安装板(25)两侧分别固定安装有滚动轴支架(26),若干所述滚动轴(16)均转动安装在滚动轴支架(26)上,若干所述滚动轴(16)的两端均穿过滚动轴支架(26),靠近所述移动支架(15)的滚动轴(16)上固定安装主链轮(17),其余所述滚动轴(16)上固定安装有若干轮子(29),若干所述滚动轴(16)的两端均固定安装有第二链轮(27),若干所述第二链轮(27)均传动连接,所述安装板(25)靠近导向轴(14)的下表面固定安装第二电机(18),所述第二电机(18)输出端固定安装有第二主链轮(28),所述主链轮(17)与第二主链轮(28)传动连接,所述安装板(25)靠近导向轴(14)的上表面固定安装硬限位块(23),所述安装板(25)中心的下表面固定安装有第二气缸(22),所述第二气缸(22)的伸出端穿过安装板(25)并与顶升安装板(20)固定连接,所述顶升安装板(20)的上表面固定安装若干第一定位销(21)。

4. 如权利要求1所述的全自动料道,其特征在于:还包括限位装置(4),所述限位装置(4)包括阻挡气缸(30)、底座(31)、摆头(32)、轮毂(33)和弹簧(52),所述底座(31)固定安装在阻挡气缸(30)上表面,所述底座(31)中心设有圆形通孔(34),所述摆头(32)转动安装在底座(31)上,所述阻挡气缸(30)伸出端(57)穿过圆形通孔(34)与摆头(32)接触,所述底座(31)上表面固定安装有橡胶圈(53),所述阻挡气缸(30)伸出端(57)穿过橡胶圈(53)与摆头(32)接触,所述摆头(32)一端转动安装轮毂(33)。

5. 如权利要求1所述的全自动料道,其特征在于:所述定位装置(3)包括定位底板

(35) 和定位凸台 (36)，所述定位底板 (35) 的中心固定安装定位凸台 (36)，所述定位底板 (35) 的上表面固定安装有两个上料定位块 (38)，所述上料定位块 (38) 的上表面固定安装有上料定位板 (39)，所述上料定位板 (39) 上开有圆弧开口 (58)，所述定位底板 (35) 的侧边固定安装有撞块 (37)，所述定位底板 (35) 的角落转动安装有轴承。

6. 如权利要求 3 所述的全自动料道，其特征在于：所述滚动轴支架 (26) 外部固定安装有护罩 (49)。

7. 如权利要求 6 所述的全自动料道，其特征在于：所述护罩 (49) 上固定安装有平板护罩 (50)，所述平板护罩 (50) 上开有若干通孔 (51)，所述第一定位销 (21)、轮子 (29) 和硬限位块 (23) 均露出于所述通孔 (51)。

8. 如权利要求 5 所述的全自动料道，其特征在于：所述定位底板 (35) 的一组对称侧边均设有开口 (56)。

全自动料道

技术领域

[0001] 本实用新型涉及料道输送技术领域,尤其是涉及一种全自动料道。

背景技术

[0002] 在自动化机械加工系统中,料道的主要作用是将待加工的零件进行保存和输送的装置,通常是将待加工的零件放置在环形料道或输送带等形式的料道上的定位、支撑装置上,随料道的移动将待加工的零件输送到加工位置后由取料机械手抓取至加工机床上。可是对于一些较大型的工件,定位和支撑装置也较大,若沿环形料道运动,那么定位和支撑装置将处于悬挂的状态下,由于定位和支撑装置较重,会使料带断裂,无法实现全自动输送。另外,传统的环形循环料带不仅要含有定位和支撑装置,还要具有夹持装置,机械手抓持工件时,要等料道上的夹持装置松开后才可以,工作时间浪费较多,工作效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:为了克服现有技术中大型工件无法实现料道全自动输送的问题,提供一种全自动料道。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种全自动料道,用于输送物料,包括:

[0005] 主料道,用于输送物料;

[0006] 两个提升机构,用于将主料道输送来的物料作垂直方向上的提升运动,所述提升机构分别固定安装在所述主料道两端;

[0007] 若干定位装置,用于放置物料;

[0008] 所述主料道包括总支架和上下层传送装置,所述传送装置固定安装于总支架上,每层传送装置上均安装所述定位装置;

[0009] 所述提升机构的上行程位置对应上层传送装置,所述提升机构的下行程位置对应下层传送装置。

[0010] 所述传送装置包括链条支架、倍速链、第一链轮、连接板、第一电机和传动轴,两个所述链条支架间隙安装,为了更好的固定链条支架,所述链条支架通过型材固定板与总支架固定连接;所述链条支架两端的两侧面均固定安装有连接板,所述传动轴转动安装在连接板上,同一端的两连接板中间的传动轴上固定安装第一链轮,所述倍速链分别与同一链条支架两端的第一链轮传动连接,所述链条支架的连接板上固定安装有第一电机,所述第一电机输出端与传动轴一端固定连接,为了更牢固的固定第一电机,所述第一电机通过电机连接板固定安装在连接板上,为了降低传动轴的转速,同时降低了负载的惯量,所述第一电机和传动轴之间固定连接有减速机;为了使倍速链不脱离预设轨道,所述链条支架的两端固定安装有导向器。

[0011] 所述提升机构包括提升支架、导向轴、移动支架、滚动轴、主链轮、第二电机、第一气缸、顶升安装板、第一定位销和硬限位块,所述提升支架固定安装在总支架的一端,所述

导向轴的两端分别固定安装在提升支架上,为了更方便的安装导向轴,降低提升支架的制造难度,所述导向轴通过导向轴支架固定安装在提升支架上;所述移动支架滑动安装在导向轴上,为了使移动支架在导向轴上更灵敏的移动,所述移动支架与导向轴之间通过导向套滑动连接;所述第一气缸的伸出端与移动支架的下表面固定连接,所述移动支架上固定安装有托架,所述托架上固定安装有安装板,所述安装板两侧分别固定安装有滚动轴支架,若干所述滚动轴均转动安装在滚动轴支架上,为了使滚动轴在滚动轴支架上转动更灵敏,所述滚动轴通过带菱形座轴承转动安装在滚动轴支架上;若干所述滚动轴的两端均穿过滚动轴支架,靠近所述移动支架的滚动轴上固定安装主链轮,其余所述滚动轴上固定安装有若干轮子,若干所述滚动轴的两端均固定安装有第二链轮,若干所述第二链轮均传动连接,所述安装板靠近导向轴的下表面固定安装有第二电机,所述第二电机输出端固定安装有第二主链轮,所述主链轮与第二主链轮传动连接,所述安装板靠近导向轴的上表面固定安装有硬限位块,由于硬限位块硬度较大,为了防止损伤硬限位块和定位装置,所述硬限位块的上方固定安装有缓冲块;所述安装板中心的下表面固定安装有第二气缸,所述第二气缸的伸出端穿过安装板并与顶升安装板固定连接,所述顶升安装板的上表面固定安装有若干第一定位销,由于工件较重,顶升安装板容易偏移,因此增设导向机构,所述导向装置包括导向轴和导向套,四个所述导向套固定安装在安装板上,所述导向轴贯穿安装板和顶升安装板。

[0012] 还包括限位装置,所述限位装置包括阻挡气缸、底座、摆头、轮毂和弹簧,所述底座固定安装在阻挡气缸上表面,所述底座中心设有圆形通孔,所述摆头转动安装在底座上,所述阻挡气缸伸出端穿过圆形通孔与摆头接触,所述底座上表面固定安装有橡胶圈,所述阻挡气缸伸出端穿过橡胶圈与摆头接触,所述摆头一端转动安装有轮毂。

[0013] 所述定位装置包括定位底板和定位凸台,所述定位底板的中心固定安装定位凸台,所述定位底板的上表面固定安装有两个上料定位块,所述上料定位块的上表面固定安装有上料定位板,所述上料定位板上开有圆弧开口,所述定位底板的侧边固定安装有撞块,所述定位底板的角落转动安装有轴承。

[0014] 由于滚动轴支架上设置有旋转的链轮,工作人员若不小心碰到将会造成不必要的伤害,因此,所述滚动轴支架外部固定安装有护罩。

[0015] 为了防止灰尘等杂物影响提升机构的使用,所述护罩上固定安装有平板护罩,所述平板护罩上开有若干通孔,所述第一定位销、轮子和硬限位块均露出于所述通孔。

[0016] 为了给限位装置留有空隙,使限位装置更方便的工作,所述定位底板的一组对称侧边均设有开口。

[0017] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的料道可以实现全自动的运输,解决了传统料道运输大型工件必能实现定位的缺点,由于是全自动的,减少了劳动时间,提高了劳动效率,使运输更快捷更安全。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0019] 图1是本实用新型总装三维图;

[0020] 图2是本实用新型提升机构三维图;

- [0021] 图 3 是本实用新型提升机构三维图；
- [0022] 图 4 是本实用新型提升机构三维图；
- [0023] 图 5 是本实用新型定位装置三维图；
- [0024] 图 6 是本实用新型限位装置三维图。
- [0025] 图中：1. 主料道，2. 提升机构，3. 定位装置。4. 限位装置，5. 总支架，6. 传送装置，7. 链条支架，8. 倍速链，9. 第一链轮，10. 连接板，11. 第一电机，12. 传动轴，13. 提升支架，14. 导向轴，15. 移动支架，16. 滚动轴，17. 主链轮，18. 第二电机，19. 第一气缸，20. 顶升安装板，21. 第一定位销，22. 第二气缸，23. 硬限位块，24. 托架，25. 安装板，26. 滚动轴支架，27. 第二链轮，28. 第二主链轮，29. 轮子，30. 阻挡气缸，31. 底座，32. 摆头，33. 轮毂，34. 圆形通孔，35. 定位底板，36. 第二定位销，37. 撞块，38. 上料定位块，39. 上料定位板，40. 型材固定板，41. 电机连接板，42. 减速机，43. 导向器，45. 导向轴支架，46. 缓冲块，47. 导向套，48. 带菱形座轴承，49. 护罩，50. 平板护罩，51. 通孔，52. 弹簧，53. 橡胶圈，54. 撞块安装板，55. 深沟球轴承，56. 开口，57. 阻挡气缸伸出端，58. 圆弧开口。

具体实施方式

[0026] 现在结合附图对本实用新型做进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0027] 如图 1-6 所示的一种全自动料道，用于输送物料，包括：

[0028] 主料道 1，用于输送物料；

[0029] 两个提升机构 2，用于将主料道 1 输送来的物料作垂直方向上的提升运动，提升机构 2 分别固定安装在所述主料道 1 两端；

[0030] 若干定位装置 3，用于放置物料；

[0031] 主料道 1 包括总支架 5 和上下层传送装置 6，所述传送装置 6 固定安装于总支架 5 上，每层传送装置 6 上均安装所述定位装置 3；

[0032] 提升机构 2 的上行程位置对应上层传送装置 6，提升机构 2 的下行程位置对应下层传送装置 6。

[0033] 传送装置 6 包括链条支架 7、倍速链 8、第一链轮 9、连接板 10、第一电机 11 和传动轴 12，两链条支架 7 间隙安装，为了更好的固定链条支架 7，链条支架 7 通过型材固定板 40 与总支架 5 固定连接；链条支架 7 两端的两侧面均固定安装有连接板 10，传动轴 12 转动安装在连接板 10 上，同一端的两连接板 10 中间的传动轴 12 上固定安装第一链轮 9，倍速链 8 分别与同一链条支架 7 两端的第一链轮 9 传动连接，链条支架 7 的连接板 10 上固定安装有第一电机 11，第一电机 11 输出端与传动轴 12 一端固定连接，为了更牢固的固定第一电机 11，第一电机 11 通过电机连接板 41 固定安装在连接板 10 上，为了降低传动轴 12 的转速，同时降低了负载的惯量，第一电机 11 和传动轴 12 之间固定连接有减速机 42；为了使倍速链 8 不脱离预设轨道，链条支架 7 的两端固定安装有导向器 43；为了更牢固的安装导向器 43。

[0034] 提升机构 2 包括提升支架 13、导向轴 14、移动支架 15、滚动轴 16、主链轮 17、第二电机 18、第一气缸 19、顶升安装板 20、第一定位销 21 和硬限位块 23，提升支架 13 固定安装在总支架 5 的一端，导向轴 14 的两端分别固定安装在提升支架 13 上，为了更方便的安装导

向轴 14，降低提升支架 13 的制造难度，导向轴 14 通过导向轴支架 45 固定安装在提升支架 13 上；移动支架 15 滑动安装在导向轴 14 上，为了使移动支架 15 在导向轴 14 上更灵敏的移动，移动支架 15 与导向轴 14 之间通过导向套 47 滑动连接；第一气缸 19 的伸出端与移动支架 15 的下表面固定连接，移动支架 15 上固定安装有托架 24，托架 24 上固定安装有安装板 25，安装板 25 两侧分别固定安装有滚动轴支架 26，若干滚动轴 16 均转动安装在滚动轴支架 26 上，为了使滚动轴 16 在滚动轴支架 26 上转动更灵敏，滚动轴 16 通过带菱形座轴承 48 转动安装在滚动轴支架 26 上；若干滚动轴 16 的两端均穿过滚动轴支架 26，靠近所述移动支架 15 的滚动轴 16 上固定安装主链轮 17，其余滚动轴 16 上固定安装有若干轮子 29，若干滚动轴 16 的两端均固定安装有第二链轮 27，若干第二链轮 27 均传动连接，安装板 25 靠近导向轴 14 的下表面固定安装有第二电机 18，第二电机 18 输出端固定安装有第二主链轮 28，主链轮 17 与第二主链轮 28 传动连接，安装板 25 靠近导向轴 14 的上表面固定安装有硬限位块 23，由于硬限位块 23 硬度较大，为了防止损伤硬限位块 23 和定位装置 3，硬限位块 23 的上方固定安装有缓冲块 46；安装板 25 中心的下表面固定安装有第二气缸 22，第二气缸 22 的伸出端穿过安装板 25 并与顶升安装板 20 固定连接，顶升安装板 20 的上表面固定安装有若干第一定位销 21，由于工件较重，顶升安装板 20 容易偏移，因此增设导向装置，导向装置包括导向轴 14 和导向套 47，导向套 47 固定安装在安装板 25 上，导向轴 14 贯穿安装板 25 和顶升安装板 20；由于滚动轴支架 26 上设置有旋转的链轮，工作人员若不小心碰到将会造成不必要的伤害，因此，滚动轴支架 26 外部固定安装有护罩 49。为了防止灰尘等杂物影响提升机构的使用，护罩 49 上固定安装有平板护罩 50，平板护罩 50 上开有若干通孔，第一定位销 21、轮子 29 和硬限位块 23 均露出于通孔。

[0035] 限位装置包括阻挡气缸 30、底座 31、摆头 32、轮毂 33 和弹簧 52，底座 31 固定安装在阻挡气缸 30 上表面，底座 31 中心设有圆形通孔 34，摆头 32 转动安装在底座 31 上，阻挡气缸伸出端 57 穿过圆形通孔 34 与摆头 32 接触，底座 31 上表面固定安装有橡胶圈 53，阻挡气缸 30 伸出端 57 穿过橡胶圈 53 与摆头 32 接触；摆头 32 一端转动安装有轮毂 33。

[0036] 定位装置 3 包括定位底板 35 和定位凸台 36，定位底板 35 的中心固定安装定位凸台 36，定位底板 35 的上表面固定安装有两个上料定位块 38，上料定位块 38 的上表面固定安装有上料定位板 39，上料定位板 39 上开有圆弧开口 58，定位底板 35 的侧边固定安装有撞块 37，定位底板 35 的角落转动安装有深沟球轴承 55；为了给限位装置 4 留有空隙，使限位装置 4 更方便的工作，定位底板 35 的一组对称侧边均设有开口 56。

[0037] 工作流程：

[0038] 1、若干定位装置 3 摆放于倍速链 8 上，将工件安放于定位装置 3 上，将两个提升机构 2 分别与上下两个主料道 1 对齐。

[0039] 2、上料道的第一电机 11 转动，带动倍速链 8 转动，倍速链 8 带动定位装置 3 移动。

[0040] 3、定位装置 3 带动工件移动的同时，下道工序的机械抓手将工件爪走。

[0041] 4、当定位装置 3 移动到主料道 1 的前端时，第二块定位装置 3 撞到摆头 32 一端，摆头 32 摆动，使摆头 32 另一端撞到橡胶圈 53 上，限位装置 4 将第二块定位装置 3 拦截，第一块定位装置 3 由于惯性作用，定位装置 3 带动工件一同继续前移，当定位装置 3 碰到硬限位块 23 上的缓冲垫时，第二气缸 22 工作，带动顶升安装板 20 上升，顶升安装板 20 带动第一定位销 21 插入定位装置 3 的通孔 51 中，定位装置 3 停止。

[0042] 5、第一气缸 19 工作,将与上料道对齐的提升机构 2 降下来,与下料道对齐。

[0043] 6、第二电机 18 工作,带动主链轮 17 转动,主链轮 17 带动其余第二链轮 27 转动,主链轮 17 和第二链轮 27 带动滚动轴 16 上的轮子 29 转动,轮子 29 转动,带动定位装置 3 向下料道移动,当定位装置 3 全部脱离提升机构 2 后,第二电机 18 停止工作,第二气缸 22 工作,将提升机构 2 上升至于上料道平行。

[0044] 7、工件离开提升装置后,由下料道带动,移动至提升机构 2 上,提升机构 2 将定位装置 3 上升至与上料道平行,第二电机 18 转动,将定位装置 3 移至上料道。

[0045] 8、移送至上料道的定位装置 3 在上料道上移动,推动原有的定位装置 3 移动,当被限位装置 4 阻挡的定位装置 3 需要移动时,限位气缸伸出端向上推动 摆头 32 一端,弹簧 52 拉伸,摆头 32 另一端下降至定位装置 3 的底面,气缸缩回,弹簧 52 回缩,摆头 32 一端的轮子 29 在定位装置 3 底面滚动,至另一定位装置 3 间隙后,摆头 32 弹出,阻止下移定位装置 3 移动。

[0046] 9、如此反复,实现循环运输。

[0047] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

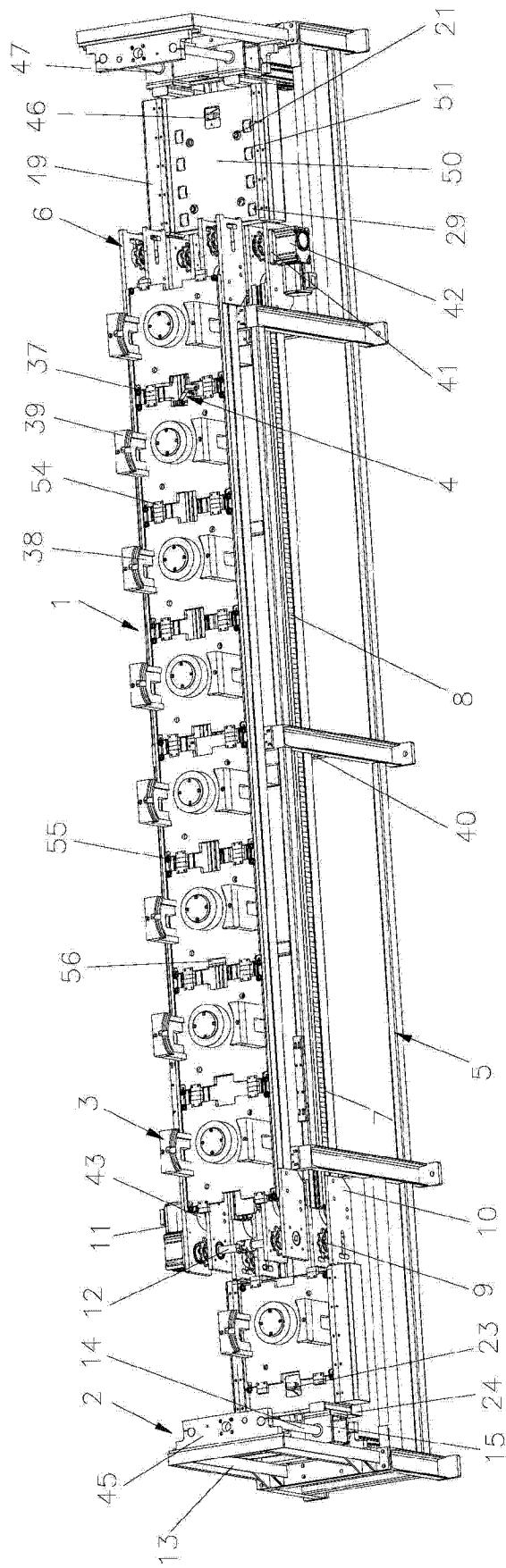


图 1

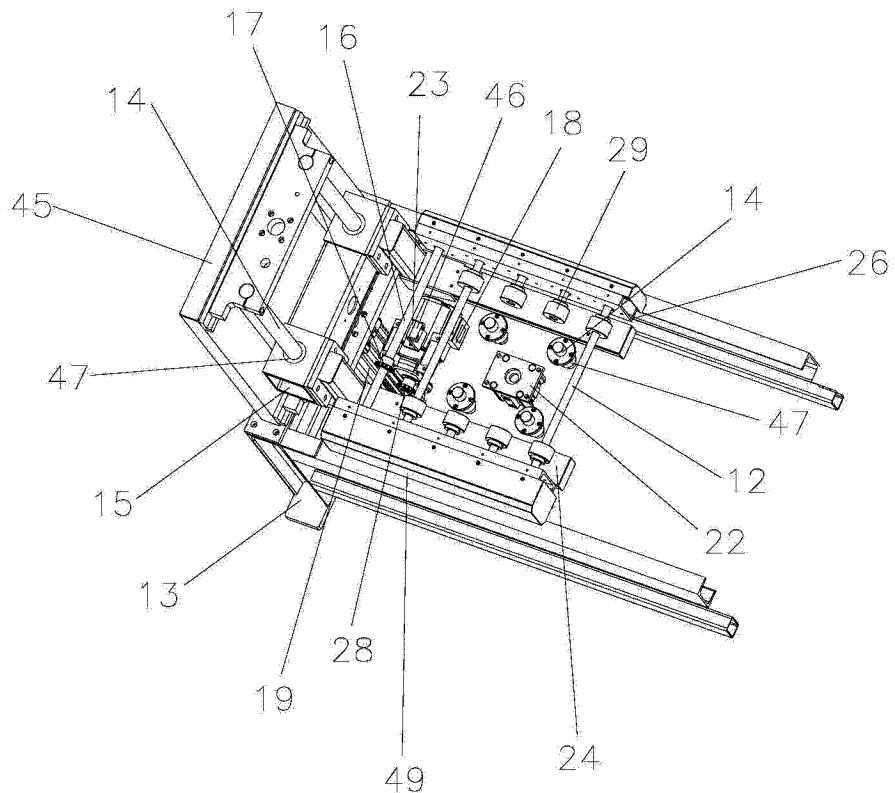


图 2

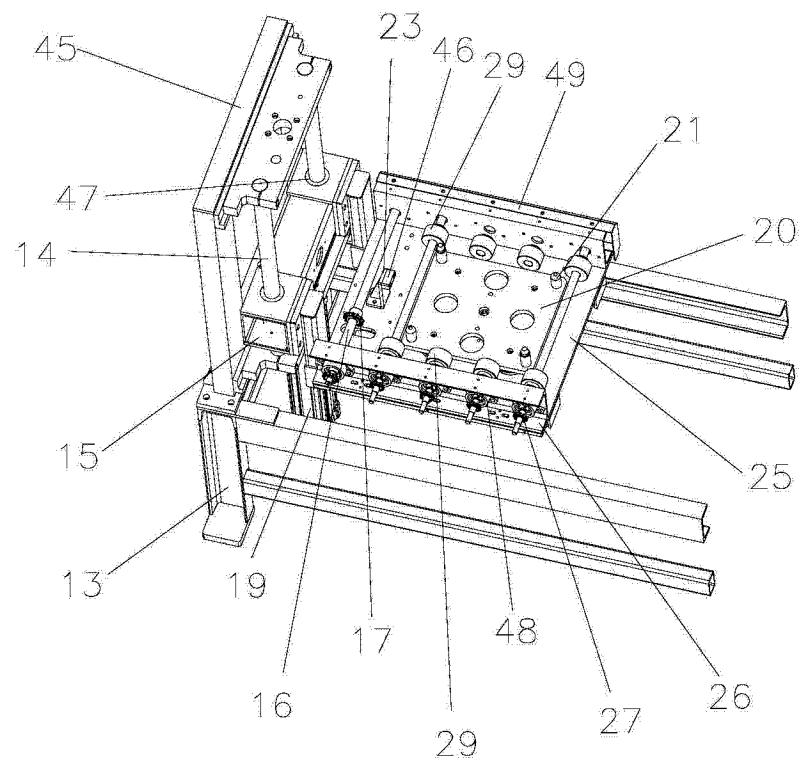


图 3

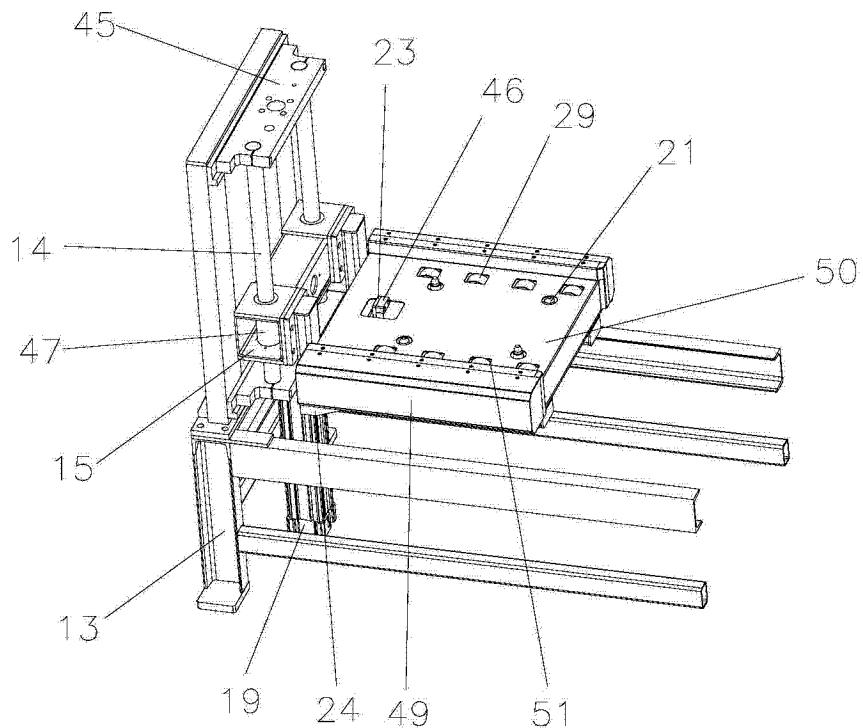


图 4

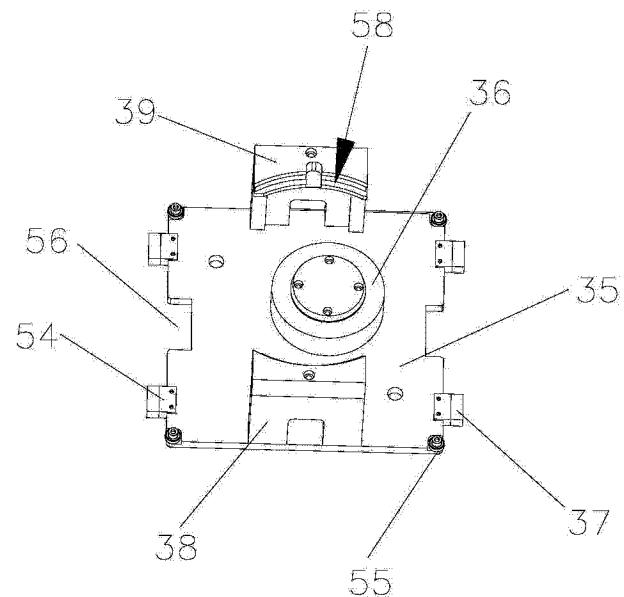


图 5

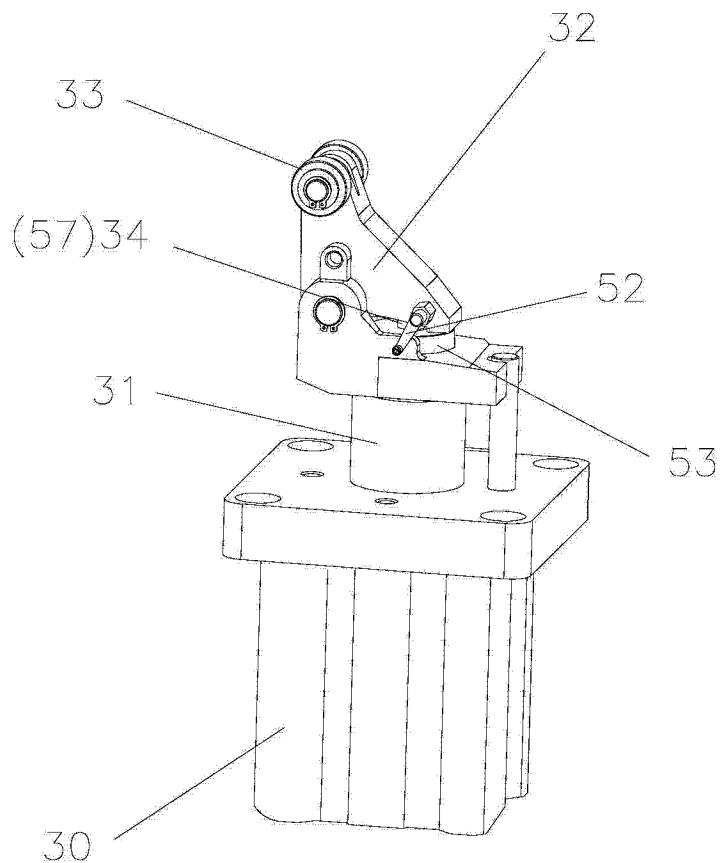


图 6