(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203919045 U
(45)授权公告日 2014.11.05

(21)申请号 201320895030.4

(22)申请日 2013.12.31

(73)专利权人 浙江工业大学
地址 310014 浙江省杭州市下城区潮王路18号

(72)发明人 秦宝荣 刘江 蔡欢 余敏文 张冬冬

(74)专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201
代理人 王兵 黄美娟

(51)Int.Cl.
B25J 9/08(2006.01)
B65G 61/00(2006.01)

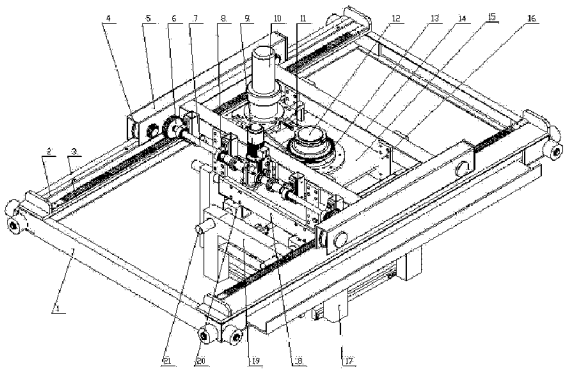
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种码垛机夹持机械手

(57)摘要

一种码垛机夹持机械手，包括：用于支撑码垛机夹持机械手水平方向移动的平台框架；用于码垛机夹持机械手水平方向移动的四个导向滚轮；用于驱动码垛机夹持机械手水平方向移动的两个齿轮；用于与齿轮啮合，保证齿轮移动的一对齿条；所述一对齿条分别固定在平台框架上；用于支撑驱动轴的四个轴承座；用于驱动码垛机夹持机械手水平方向移动的减速电机；用于驱动旋转装置旋转的旋转电机；用于带动第一、第二夹持装置导向架一起旋转的旋转装置。本实用新型的有益效果是：可以码垛机夹持机械手可以多种角度，多种方式的码垛；可以保证码垛机第一、第二夹持机械手夹紧同步和稳定；实现中小企业机械化生产，提高效率，减轻工作人员劳动强度。



CN 203919045 U

1. 一种码垛机夹持机械手，其特征在于：包括：用于支撑码垛机夹持机械手水平方向移动的平台框架；用于码垛机夹持机械手水平方向移动的四个导向滚轮；用于驱动码垛机夹持机械手水平方向移动的减速电机；用于驱动旋转装置的旋转电机；用于带动第一夹持装置导向架和第二夹持装置导向架一起旋转的旋转装置；总共八根夹持导向轴，其中四根夹持导向轴，每侧两根，分别固定在第一夹持装置导向架上；另外四根夹持导向轴，每侧两根，分别固定在第二夹持装置导向架上。

2. 根据权利要求 1 所述一种码垛机夹持机械手，其主要特征在于：第一夹持装置导向架和第二夹持装置导向架彼此呈井字形用螺栓固定；第一夹持装置导向架平行放置，由一块钢板用螺栓固定，所述钢板与旋转装置用螺栓连接固定在一起，进而跟随旋转装置一起旋转；第二夹持装置导向架平行放置，由一块钢板将其固定在一起。

3. 根据权利要求 1 所述一种码垛机夹持机械手，其主要特征在于：所述四个导向滚轮，每侧两个，分别固定在夹持机械手固定架上框架两侧的护罩上；所述两个护罩分别固定在夹持机械手固定架上框架的两侧；所述固定架上框架与固定架下框架通过四个连接支撑柱连接；固定架下框架用螺栓与旋转装置固定板固定。

4. 根据权利要求 1 所述一种码垛机夹持机械手，其主要特征在于：用于码垛机夹持机械手水平方向移动的导向滚轮轨道板；所述导向滚轮轨道板用螺钉固定在所述平台框架上；用于驱动码垛机夹持机械手水平方向移动的两个齿轮；用于与齿轮啮合，保证齿轮移动的一对齿条；所述一对齿条分别固定在平台框架上；两根驱动轴与两个齿轮分别用平键连接；用于支撑驱动轴的四个轴承座；四个轴承座分别用螺栓固定在机械手固定架上框架上。

5. 根据权利要求书 1 所述一种码垛机夹持机械手，其主要特征在于：第一对夹持机械手分别通过夹持导向轴悬挂在第一夹持装置导向架两侧；第二对夹持机械手分别通过夹持导向轴悬挂在第二夹持装置导向架两侧；所述旋转电机、减速电机和旋转装置固定在码垛机夹持机械手的固定架上框架和固定架下框架上。

6. 根据权利要求 5 所述一种码垛机夹持机械手，其主要特征在于：第一驱动气缸两端分别固定在第一对夹持机械手的两边；第二驱动气缸两端分别固定在第二对夹持机械手的两边；第一驱动气缸、第二驱动气缸分别驱动第一对夹持机械手和第二对夹持机械手沿着导向轴做往复运动，进而实现夹紧和松开的功能。

7. 根据权利要求 5 所述一种码垛机夹持机械手，其主要特征在于：为了保证夹紧同步和夹紧稳定，在第一、第二对夹持机械手两侧分别铰接一个摆动同步器副推杆；两根摆动同步器主推杆通过销轴固定在第二夹持装置导向架的固定板上；所述同步器副推杆与所述主推杆上下交叉用销轴连接；用于保证码垛机机械手移动稳定的四个下导向轮；所述四个下导向轮，每侧两个，分别固定在固定架上框架上的两侧；所述四个下导向轮和所述四个导向滚轮将所述平台框架夹在中间，一起在平台框架上往复移动。

一种码垛机夹持机械手

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域，涉及一种机械手夹持机构，具体涉及到对砌块成型后进行自动码垛的一种码垛机夹持机械手机构。

背景技术

[0002] 随着现代工业的快速发展，企业正逐步实现机械化生产，其中用机械码垛机构取代人工码垛就是一种趋势，目前在建筑陶粒砌块生产行业中，采用机械化生产模式，成型后的陶粒砌块需要放置户外保养，通过码垛机机械手将砌块从生产输送线上取下进行层层码垛，但是现有的机械手机构存在许多问题，例如夹持不稳，油缸升降行程定位不准，仅仅靠油缸夹持不能够修正夹持力度，导致砌块边角损坏等，现有的机器人码垛机主要适合码垛精度要求高的场合，但机器人码垛机制造成本较高，工作频率有限，不适合中小企业。所以，鉴于上述问题，寻求一种能够修正夹持力度，保证夹持稳定，夹持机械手夹紧同步夹并且夹持效率高，造价成本低的一种码垛机夹持机械手已经成为一种趋势。

发明内容

[0003] 鉴于上述现状，本实用新型提供一种码垛机夹持机械手，通过夹持、旋转、水平移动来对砌块进行层层码垛，同时具有夹持同步器推杆保证夹持稳定，保证夹持同步稳定，提高生产效率，实现机械化生产。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是：

[0005] 一种码垛机夹持机械手，包括：用于支撑码垛机夹持机械手水平方向移动的平台框架；用于码垛机夹持机械手水平方向移动的四个导向滚轮；所述四个导向滚轮每侧两个，分别固定在夹持机械手固定架上框架两侧的护罩上；所述两个护罩分别固定在夹持机械手固定架上框架的两侧；所述固定架上框架与固定架下框架通过四个连接支撑柱连接；固定架下框架用螺栓与旋转装置固定板进行固定。

[0006] 用于码垛机夹持机械手水平方向移动的导向滚轮轨道板；所述导向轨道板用螺钉固定在所述平台框架上；用于驱动码垛机夹持机械手水平方向移动的两个齿轮；用于与齿轮啮合，保证齿轮移动的一对齿条；所述一对齿条分别固定在平台框架上；两根驱动轴与所述两个齿轮分别用平键连接；用于支撑驱动轴的四个轴承座；四个轴承座分别用螺栓固定在机械手固定架上框架上；

[0007] 用于驱动码垛机夹持机械手水平方向移动的减速电机；用于驱动旋转装置的旋转电机；用于带动第一夹持装置导向架和第二夹持装置导向架一起旋转的旋转装置；

[0008] 所述旋转电机、减速电机和旋转装置固定在码垛机夹持机械手的固定架上框架和固定架下框架上。

[0009] 总共八根夹持导向轴，其中四根夹持导向轴，每侧两根，分别固定在第一夹持装置导向架上；另外四根夹持导向轴，每侧两根，分别固定在第二夹持装置导向架上；第一、第二夹持装置导向架彼此呈井字形用螺栓固定；第一夹持装置导向架平行放置，由一块钢板

用螺栓固定，所述钢板与旋转装置用螺栓连接固定在一起，进而跟随旋转装置一起旋转。第二对夹持装置导向架平行放置，由一块钢板将其固定在一起；

[0010] 用于保证夹持稳定和夹持力度的橡胶垫，所述夹持橡胶垫固定在第一、第二对夹持机械手两端；

[0011] 第一、第二对夹持机械手分别通过夹持导向轴悬挂在第一、第二夹持装置导向架两侧。第一、第二驱动气缸两端分别固定在第一、第二对夹持机械手的两边；

[0012] 第一、第二驱动气缸分别驱动第一、第二对夹持机械手沿着导向轴做往复运动，进而实现夹紧和松开的功能。

[0013] 同时为了保证夹紧同步和夹紧稳定，在第一、第二对夹持机械手两侧分别铰接一个摆动同步器副推杆；两根摆动同步器主推杆通过销轴固定在第二夹持装置导向架的固定板上。所述同步器副推杆与所述主推杆上下交叉用销轴连接。

[0014] 用于保证码垛机机械手移动稳定的四个下导向轮；所述四个下导向轮每侧两个，分别固定在所述固定架上框架上的两侧；所述四个下导向轮和所述四个导向滚轮将所述平台框架夹在中间，一起在平台框架上往复移动，保证码垛机机械手移动时的稳定性。

[0015] 所述旋转电机通过驱动与其固定的主动链轮，主动链轮、链条、从动链轮相互啮合，从动链轮固定在旋转装置上。

[0016] 本实用新型的工作原理：

[0017] 本实用新型码垛机夹持机械手，所述减速电机通过两端驱动轴带动两端齿轮传动，齿轮与齿条相互啮合，进而驱动整个码垛机夹持机械手在水平方向的平台框架上移动，码垛机夹持机械手固定上框架两侧固定有四个导向滚轮，一侧两个所述导向滚轮在导向滚轮轨道板上运动，实现整体定位和导向作用，通过水平方向移动，可实现码垛机夹持机械手随时定位，多种位置对物体进行夹紧的方式；

[0018] 所述旋转电机通过驱动与其固定的主动链轮、链条、从动链轮，进而驱动旋转装置进行 360 度旋转，然后旋转装置再通过带动第一夹持装置导向架的固定板一起旋转，带动整个夹持装置 360 度旋转，进而实现码垛机夹持机械手多种角度，多种方式的码垛。

[0019] 第一、第二对夹持机械手分别通过夹持导向轴悬挂在第一、第二夹持装置导向架两侧。第一、第二驱动气缸两端分别固定在第一、第二对夹持机械手的两边；第一、第二驱动气缸分别驱动第一、第二对夹持机械手沿着导向轴做往复运动，进而实现夹紧和松开的功能。

[0020] 在第一、第二对夹持机械手两侧分别铰接一个摆动同步器副推杆；两根摆动同步器主推杆通过销轴固定在第二夹持装置导向架的固定板上。所述同步器副推杆与所述主推杆上下交叉用销轴连接。保证码垛机夹持机械手夹紧同步和夹紧稳定。

[0021] 四个下导向轮每侧两个，分别固定在所述固定架上框架上的两侧；所述四个下导向轮和所述四个导向滚轮将所述平台框架夹在中间，一起在平台框架上往复移动，保证码垛机机械手移动时的稳定性。

附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型码垛机夹持机械手的整体结构示意图。

[0023] 图 2 是本实用新型码垛机夹持机械手的左视图。

[0024] 图 3 是本实用新型码垛机夹持机械手的剖面图一。

[0025] 图 4 是本实用新型码垛机夹持机械手的剖面图二。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明：

[0027] 本实用新型码垛机夹持机械手，它包括：用于支撑码垛机夹持机械手水平方向移动的平台框架 1；用于码垛机夹持机械手水平方向移动的四个导向滚轮 4；所述四个导向滚轮 4，每侧两个，分别固定在夹持机械手固定架上框架 14 两侧的护罩 5 上；所述两个护罩 5 分别固定在夹持机械手固定架上框架 14 的两侧；所述固定架上框架 14 与固定架下框架 203 通过四个连接支撑柱 16 连接；固定架下框架 203 用螺栓与旋转装置固定板 15 固定。

[0028] 用于码垛机夹持机械手水平方向移动的导向滚轮轨道板 2；所述导向轨道板 2 用螺钉固定在所述平台框架 1 上；用于驱动码垛机夹持机械手水平方向移动的两个齿轮 6；用于与齿轮 6 啮合，保证齿轮移动的一对齿条 3；所述一对齿条 3 分别固定在平台框架 1 上；两根驱动轴 7 与两个齿轮 6 分别用平键连接；用于支撑驱动轴 7 的四个轴承座 8；四个轴承座 8 分别用螺栓固定在机械手固定架上框架 14 上；

[0029] 用于驱动码垛机夹持机械手水平方向移动的减速电机 9；用于驱动旋转装置的旋转电机 10；用于带动第一夹持装置导向架 18 和第二夹持装置导向架 20 一起旋转的旋转装置 12；

[0030] 总共八根夹持导向轴 21，其中四根夹持导向轴 21，每侧两根，分别固定在第一夹持装置导向架 18 上；另外四根夹持导向轴 21，每侧两根，分别固定在第二夹持装置导向架 20 上；第一夹持装置导向架 18 和第二夹持装置导向架 20 彼此呈井字形用螺栓固定；第一夹持装置导向架 18 平行放置，由一块钢板 171 用螺栓固定，所述钢板 171 与旋转装置 12 用螺栓连接固定在一起，进而跟随旋转装置 12 一起旋转。第二对夹持装置导向架 20 平行放置，由一块钢板 191 将其固定在一起；

[0031] 用于保证夹持稳定和夹持力度的橡胶垫 26 和橡胶垫 27，所述夹持橡胶垫 26 固定在第一对夹持机械手 17 两端，所述夹持橡胶垫 27 固定在第二对夹持机械手 19 两端。

[0032] 第一对夹持机械手 17 分别通过夹持导向轴 21 悬挂在第一夹持装置导向架 18 两侧。

[0033] 第二对夹持机械手 19 分别通过夹持导向轴 21 悬挂在第二夹持装置导向架 20 两侧。

[0034] 所述旋转电机 10、减速电机 9 和旋转装置 12 固定在码垛机夹持机械手的固定架上框架 14 和固定架下框架 203 上。

[0035] 第一驱动气缸 107 两端分别固定在第一对夹持机械手 17 的两边；第二驱动气缸 109 两端分别固定在第二对夹持机械手 19 的两边；

[0036] 第一驱动气缸 107、第二驱动气缸 109 分别驱动第一对夹持机械手 17 和第二对夹持机械手 19 沿着导向轴 21 做往复运动，进而实现夹紧和松开的功能。同时为了保证夹紧同步和夹紧稳定，在第一对夹持机械手 17 两侧铰接一个摆动同步器副推杆 22，在第二对夹持机械手 19 两侧分别铰接一个摆动同步器副推杆 23。摆动同步器主推杆 24 和摆动同步器主推杆 25 通过销轴固定在第二夹持装置导向架 20 的固定板 191 上。

[0037] 用于保证码垛机机械手移动稳定的四个下导向轮 202；所述四个下导向轮 202，每侧两个，分别固定在所述固定架上框架 14 上的两侧；所述四个下导向轮 202 和所述四个导向滚轮 4 将所述平台框架 1 夹在中间，一起在平台框架上往复移动，保证码垛机机械手移动时的稳定性。

[0038] 本实用新型的工作原理：

[0039] 本实用新型码垛机夹持机械手，所述减速电机 9 带动两端驱动轴 7 转动，驱动轴 7 带动两端齿轮 6 传动，齿轮 6 与齿条 3 相互啮合，进而驱动整个码垛机夹持机械手在水平方向的平台框架 1 上移动，码垛机夹持机械手固定上框架 14 两侧固定有四个导向滚轮 4，一侧导向滚轮 4 在导向滚轮轨道板 2 上运动，实现整体定位和导向作用，通过水平方向移动，可实现码垛机夹持机械手随时定位，多种位置对物体进行夹紧的方式；

[0040] 所述旋转电机 10 通过驱动与其固定的主动链轮 204，主动链轮 204、链条 11、固定在旋转装置 12 上的从动链轮 13 相互啮合，进而驱动旋转装置 12 进行 360 度旋转，然后旋转装置 12 再带动第一夹持装置导向架 18 的固定板 171 一起旋转，带动整个夹持装置 360 度旋转，进而实现码垛机夹持机械手多种角度，多种方式的码垛。

[0041] 第一驱动气缸 107、第二驱动气缸 109 分别驱动第一对夹持机械手 17 和第二对夹持机械手 19 沿着导向轴 21 做往复运动，进而实现夹紧和松开的功能。在第一对夹持机械手 17 两侧铰接一个摆动同步器副推杆 22，在第二对夹持机械手 19 两侧分别铰接一个摆动同步器副推杆 23。摆动同步器主推杆 24 和摆动同步器主推杆 25 通过销轴固定在第二夹持装置导向架 20 的固定板 191 上，保证码垛机夹持机械手夹紧同步和夹紧稳定。

[0042] 所述四个下导向轮 202 和所述四个导向滚轮轮 4 将所述平台框架 1 夹在中间，一起在平台框架 1 上往复移动，保证码垛机机械手移动时的稳定性。

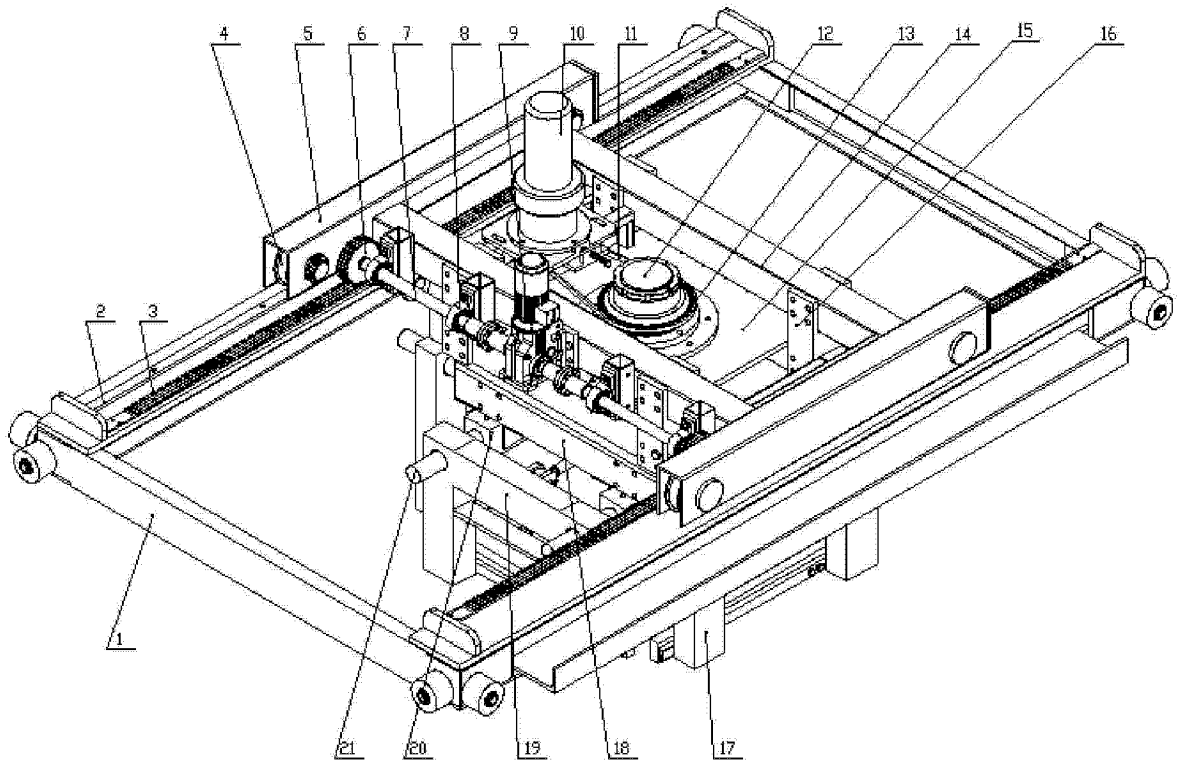

4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
2
3
1
21
20
19
18
17

图 1

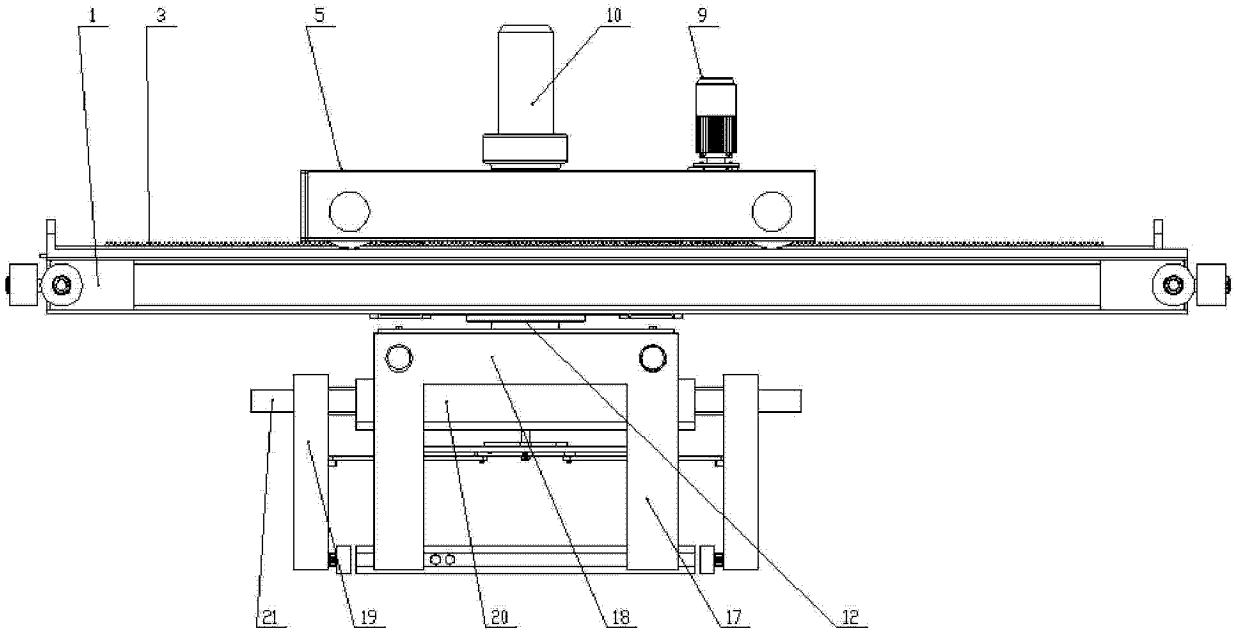

1
3
5
10
9
21
19
20
18
17
12

图 2

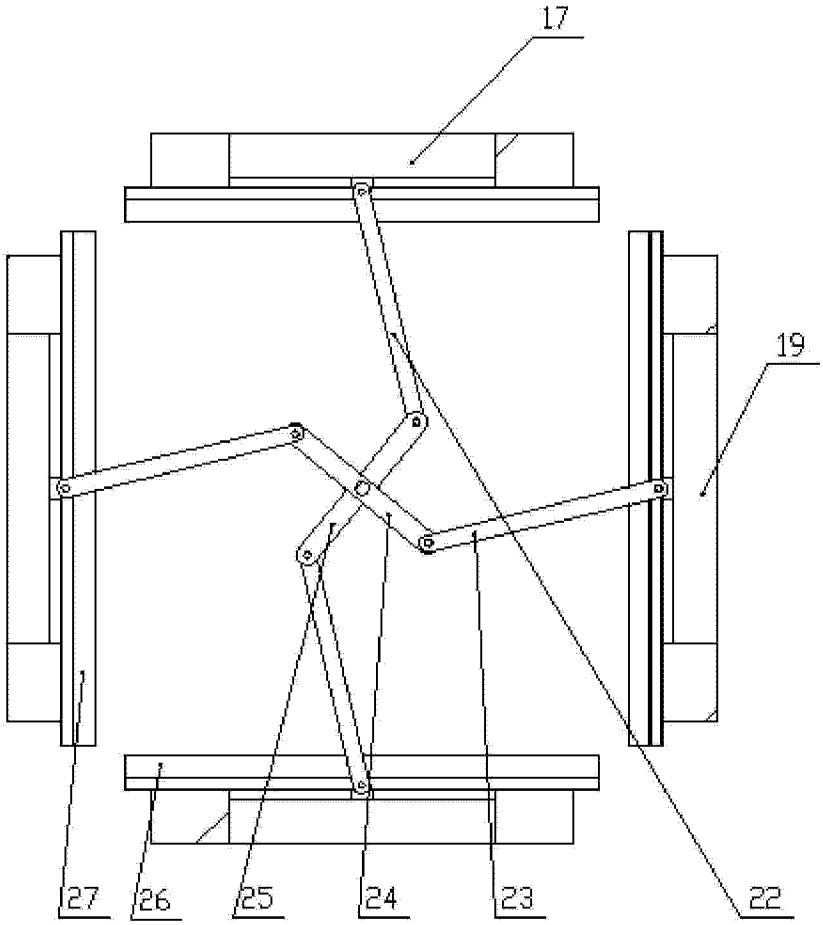


图 3

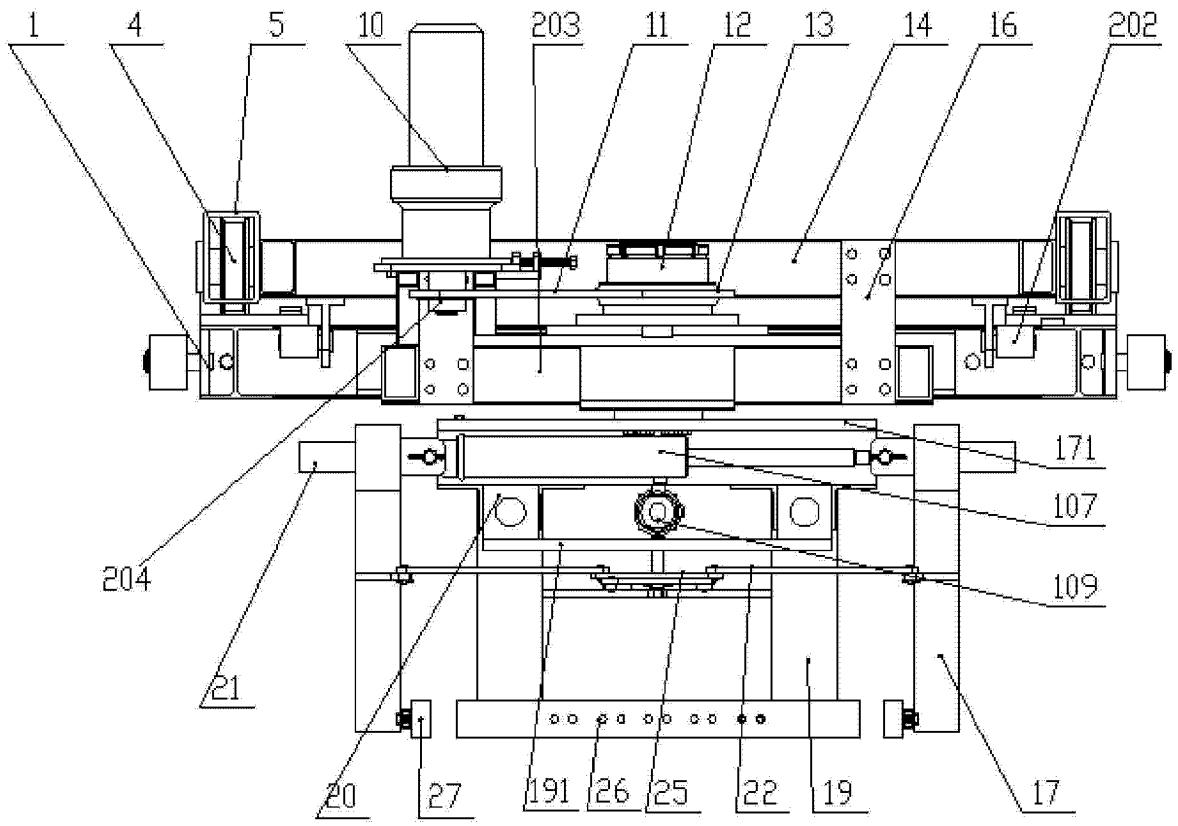

1
4
5
10
203
11
12
13
14
16
202
171
107
109
204
21
20
27
191
26
25
22
19
17

图 4