



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110494372 B

(45) 授权公告日 2021.10.08

(21) 申请号 201880023974.8

(22) 申请日 2018.04.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110494372 A

(43) 申请公布日 2019.11.22

(30) 优先权数据
1753183 2017.04.12 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.10.09

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2018/059024 2018.04.09

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/189110 FR 2018.10.18

(73) 专利权人 艾克索泰克解决方案公司
地址 法国里尔

(72) 发明人 罗曼·穆兰 雷诺·海茨

(74) 专利代理机构 北京市铸成律师事务所
11313

代理人 林蕾 崔雁

(51) Int.Cl.
B65G 1/02 (2006.01)
B65G 1/04 (2006.01)
B65G 1/06 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2016375814 A1, 2016.12.29
WO 2010100513 A2, 2010.09.10
EP 1348646 A2, 2003.10.01
CN 102341323 A, 2012.02.01
CN 205384507 U, 2016.07.13
CN 104163215 A, 2014.11.26
CN 105460743 A, 2016.04.06
WO 2016199033 A1, 2016.12.15

审查员 李潜涛

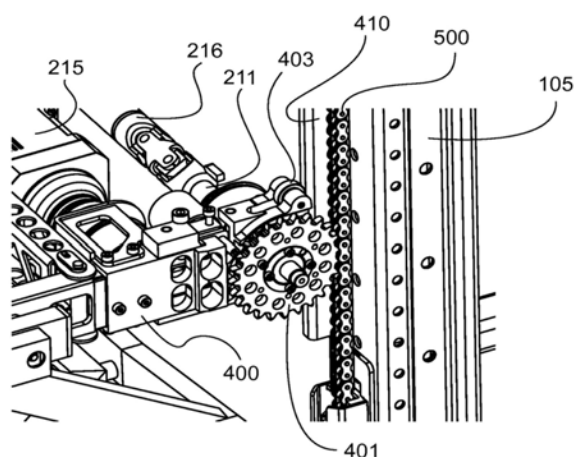
权利要求书8页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

订单拣选系统

(57) 摘要

订单拣选系统 (12) 包括用于从至少一个台架 (100) 拣选订单物品的自引导小车 (103), 其具有由能够与两对立柱 (105) 相互作用以便允许所述小车沿着所述立柱向上移动的齿轮支撑件 (214) 形成的机动爬升机构 (204) 以及至少两个滚动轮 (202)。辊链条 (500) 被附接到所述立柱中的每个上并且平行于所述链条固定至其的所述立柱的纵向轴线延伸, 并且旨在接收与所述链条固定至其的所述立柱配合的齿轮, 并且每个可移动支撑件具有用于刚性地连接到所述四个立柱中的一个以便保持齿轮的轴线与链条之间的预定距离的机构 (402, 403, 404)。



1. 一种订单拣选系统,包括:

-两对立柱,每对立柱附接至界定中央过道的两个单独的搁架;

-自动引导载具,其具有:至少两个运转轮,所述至少两个运转轮用于在所述搁架中的至少一个中拣选订单的物体;以及机动爬升机构,所述机动爬升机构适于与所述立柱配合以允许所述载具沿着所述立柱上升,

所述爬升机构包括具有平行轴线的四个齿轮,每个齿轮旨在与四个立柱中的一个配合,所述齿轮的轴线垂直于所述运转轮的轴线,

所述齿轮中的每个安装在支撑件上,所述支撑件能够相对于所述载具的底盘在以下两个位置之间移动:

-间隔位置,在该间隔位置,安装在所述支撑件上的所述齿轮的至少一部分横向地突出为与所述底盘不对齐;

-缩回位置,在该缩回位置,安装在所述支撑件上的齿轮面向所述底盘;

其特征在于,拉伸的辊链条固定在所述立柱中的每个上,所述链条平行于所述链条固定至其的所述立柱的纵向轴线延伸并且旨在接收与所述链条固定至其的所述立柱配合的所述齿轮的至少一个齿,所述链条的两个相邻辊间隔开所述齿轮的节距值,

并且其中,每个可移动支撑件具有固定机构,其中所述四个立柱中的一个构造成保持安装在所述可移动支撑件上的所述齿轮的轴线与接收所述齿轮的齿的链条之间的预定距离。

2. 根据权利要求1所述的订单拣选系统,其特征在于,所述链条中的每个附接至所述立柱中的一个的两端。

3. 根据权利要求2所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括调节机构,所述调节机构用于调节用于沿着所述立柱的纵向轴线在所述立柱中的一个的一端处固定所述链条中的至少一个的机构中的至少一个的位置,以用于允许所述链条被拉伸。

4. 根据权利要求3所述的订单拣选系统,其特征在于,所述调节机构包括弹簧。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的订单拣选系统,其特征在于,所述用于将每个可移动支撑件固定到所述四个立柱中的一个上的机构包括至少一个支撑轮和反向轮,所述至少一个支撑轮和反向轮具有平行于安装在所述可移动支撑件上的所述齿轮的轴线的轴线,并适于在所述立柱中的一个上滚动。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的订单拣选系统,其特征在于,所述可移动支撑件安装在所述载具的底盘的所有四个端部处。

7. 根据权利要求5所述的订单拣选系统,其特征在于,所述可移动支撑件安装在所述载具的底盘的所有四个端部处。

8. 根据权利要求1至4中任一项所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱包括适于接收所述链条的纵向凹槽。

9. 根据权利要求5所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱包括适于接收所述链条的纵向凹槽。

10. 根据权利要求6所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱包括适于接收所述链条的纵向凹槽。

11. 根据权利要求7所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱包括适于接收所述链

条的纵向凹槽。

12. 根据权利要求5所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱包括垂直于所述立柱的纵向轴线延伸的至少一个过道,所述支撑轮支承在所述过道的一侧上,并且所述反向轮支承在所述过道的相对侧上。

13. 根据权利要求1至4中任一项所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱是 Ω 型成型轨道。

14. 根据权利要求5所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱是 Ω 型成型轨道。

15. 根据权利要求6所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱是 Ω 型成型轨道。

16. 根据权利要求7所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱是 Ω 型成型轨道。

17. 根据权利要求8所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱是 Ω 型成型轨道。

18. 根据权利要求9所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱是 Ω 型成型轨道。

19. 根据权利要求10所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱是 Ω 型成型轨道。

20. 根据权利要求11所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱是 Ω 型成型轨道。

21. 根据权利要求12所述的订单拣选系统,其特征在于,所述立柱是 Ω 型成型轨道。

22. 根据权利要求1至4中任一项所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

23. 根据权利要求5所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

24. 根据权利要求6所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

25. 根据权利要求7所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

26. 根据权利要求8所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

27. 根据权利要求9所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

28. 根据权利要求10所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

29. 根据权利要求11所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

30. 根据权利要求12所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

31. 根据权利要求13所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

32. 根据权利要求14所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

33. 根据权利要求15所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

34. 根据权利要求16所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储

存箱的机构。

35. 根据权利要求17所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

36. 根据权利要求18所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

37. 根据权利要求19所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

38. 根据权利要求20所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

39. 根据权利要求21所述的订单拣选系统,其特征在于,所述载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

40. 根据权利要求1至4中任一项所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

41. 根据权利要求5所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

42. 根据权利要求6所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

43. 根据权利要求7所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

44. 根据权利要求8所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

45. 根据权利要求9所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

46. 根据权利要求10所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

47. 根据权利要求11所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

48. 根据权利要求12所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

49. 根据权利要求13所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

50. 根据权利要求14所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

51. 根据权利要求15所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

52. 根据权利要求16所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

53. 根据权利要求17所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

54. 根据权利要求18所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

55. 根据权利要求19所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

56. 根据权利要求20所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

57. 根据权利要求21所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

58. 根据权利要求22所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

59. 根据权利要求23所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

60. 根据权利要求24所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

61. 根据权利要求25所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

62. 根据权利要求26所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

63. 根据权利要求27所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

64. 根据权利要求28所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

65. 根据权利要求29所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

66. 根据权利要求30所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

67. 根据权利要求31所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

68. 根据权利要求32所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

69. 根据权利要求33所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

70. 根据权利要求34所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

71. 根据权利要求35所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

72. 根据权利要求36所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

73. 根据权利要求37所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所

述爬升机构的制动机构。

74. 根据权利要求38所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

75. 根据权利要求39所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括用于所述爬升机构的制动机构。

76. 根据权利要求1至4中任一项所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

77. 根据权利要求5所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

78. 根据权利要求6所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

79. 根据权利要求7所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

80. 根据权利要求8所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

81. 根据权利要求9所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

82. 根据权利要求10所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

83. 根据权利要求11所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

84. 根据权利要求12所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

85. 根据权利要求13所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

86. 根据权利要求14所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

87. 根据权利要求15所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

88. 根据权利要求16所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

89. 根据权利要求17所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

90. 根据权利要求18所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

91. 根据权利要求19所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

92. 根据权利要求20所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

93. 根据权利要求21所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

94. 根据权利要求22所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

95. 根据权利要求23所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

96. 根据权利要求24所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

97. 根据权利要求25所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

98. 根据权利要求26所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

99. 根据权利要求27所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

100. 根据权利要求28所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

101. 根据权利要求29所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

102. 根据权利要求30所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

103. 根据权利要求31所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

104. 根据权利要求32所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

105. 根据权利要求33所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

106. 根据权利要求34所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

107. 根据权利要求35所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

108. 根据权利要求36所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

109. 根据权利要求37所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

110. 根据权利要求38所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

111. 根据权利要求39所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

112. 根据权利要求40所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个

132. 根据权利要求60所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

133. 根据权利要求61所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

134. 根据权利要求62所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

135. 根据权利要求63所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

136. 根据权利要求64所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

137. 根据权利要求65所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

138. 根据权利要求66所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

139. 根据权利要求67所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

140. 根据权利要求68所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

141. 根据权利要求69所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

142. 根据权利要求70所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

143. 根据权利要求71所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

144. 根据权利要求72所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

145. 根据权利要求73所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

146. 根据权利要求74所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

147. 根据权利要求75所述的订单拣选系统,其特征在于,所述订单拣选系统包括两个独立的电机,每个电机旨在驱动成对齿轮中的一个。

订单拣选系统

技术领域

- [0001] 本发明的领域是仓库物流的领域并且尤其是部件或产品的处理和运输的领域。
- [0002] 更确切地说,本发明涉及一种订单拣选系统。
- [0003] 本发明例如在供应链中的订单拣选仓库中应用为使仓库的流程管理自动化。

背景技术

- [0004] 在全球供应链中,仓库中的流程管理和产品处理起着决定性作用。
- [0005] 传统上,拣选员移动穿过仓库,以在其台架的货架上的位置处收集订单的每个产品。
- [0006] 可以看出,这种组织架构意味着拣选员在工作日期间走很长的距离,这在行程未被优化时会造成疲劳以及时间浪费。
- [0007] 另一缺点是拣选员必须完全知晓仓库的布局以便不浪费时间。
- [0008] 为了限制由于行走而引起的疲劳,改善拣选管理,降低订单拣选时间和成本,已经设计了一种仓库的组织架构,在其中,产品通过机器被运输到订单拣选站。
- [0009] 例如,建议在仓库中使用输送机以将产品从货架运输到准备站。
- [0010] 这种已知技术的缺点是它需要沉重且昂贵的基础设施。
- [0011] 该技术的另一缺点是开发复杂且成本高。
- [0012] 另一缺点是输送机体积庞大,这导致有用储存空间的显著损失。
- [0013] 还已知一种技术是沿着货架水平地移动支撑升降机的杆柱,这允许到达每层货架,以便拣选或放置箱。
- [0014] 该技术的缺点在于必须考虑在仓库中安置货架安装杆柱。
- [0015] 该已知技术的另一缺点是一个或更多个输送机必须设置在每排货架的末端处,以将由杆柱拣选的集装箱运输到订单拣选区域。
- [0016] 根据类似的原理,已知一种技术,其包括使用在由轨道形成的通道上移动的自引导梭车,所述通道布置在若干层上,每层位于台架中的货架的高度处。为了改变层,梭车使用位于台架的末端处的专用升降机。当梭车从货架拣选箱时,它会将箱降低到位于货架的底部处的输送机上。
- [0017] 该已知技术的缺点是梭车不能从一个台架移动到另一台架,这需要大量的梭车。
- [0018] 该技术的另一缺点是它需要昂贵的通道和输送机。
- [0019] 该技术的另一个缺点是,梭车必须在可以接近输送机之前等待升降机释放,这就减慢了订单拣选过程。
- [0020] 在一个变型中,并且为了减少通道的数量,已经设想升降机在通道上移动,以允许梭车到达通道的层以上的几个货架。
- [0021] 这种变型的缺点是实施起来甚至更加昂贵和复杂。
- [0022] 还建议使用机器人将布置在仓库中的货架运输到订单拣选区域。为此,机器人来到台架下方并将其提升以便能够运输它。

[0023] 该已知技术的缺点在于它涉及将储存的体积限制在一定高度上,以一方面允许准备人员在地面上上拿取产品,并且另一方面防止货架在运输期间倾翻。

[0024] 为了增加储存在仓库中的货物的体积,还考虑将产品直接储存在在储存区域中竖直堆叠并分组的箱中。

[0025] 在储存体积顶部处循环的机器人用于提取包含针对给定订单的物体或货物的箱。当机器人必须拣选未储存在上层上的箱时,机器人一个接一个地依次卸下位于该箱上方的箱。在此操作期间,机器人逐渐将每个未堆叠的箱放到储存体积表面上的空隔室中。

[0026] 该技术的缺点是机器人总是处理大量的箱以提取单个箱,这减慢了订单的准备。

[0027] 例如,我们还从文献US-B1-7,101,139或文献US-A1-2012/0039693中知道了一种机器人,该机器人在其底盘的每一侧上配备有两个可缩回齿轮。这些齿轮旨在接合固定至货架的竖直齿条和小齿轮,以允许机器人在两个货架之间上升并且在货物仓库中到达包含待拣选物体的箱,或者在车库中在货架上到达机动车辆的待降低的层。

[0028] 由于需要为每个货架配备齿条和小齿轮,因此具有与齿条和小齿轮配合的四个可缩回齿轮的已知的机器人技术的缺点是其成本高昂。

[0029] 该技术的另一缺点是,如果四个齿轮中的一个齿轮在齿条和小齿轮上的高度前进并非在任何时候都与其它齿轮的高度前进完全相同,则机器人在上升或下降时可能会保持被阻挡。

[0030] 该技术的另一缺点是齿轮在齿条和小齿轮上的啮合是主要的噪声源。

[0031] 本发明的目的

[0032] 因此,本发明尤其旨在克服上述现有技术的缺点。

[0033] 更确切地说,本发明旨在提供一种限制人为干预并且易于实施的订单拣选技术。

[0034] 本发明的另一目的是提供一种便宜的订单拣选技术。

[0035] 本发明的另一目的是提供一种低噪声的订单拣选技术。

[0036] 本发明的一个目的是提供一种容易地适应储存区域的变化了的订单拣选技术。

[0037] 本发明的另一目的是提供一种与密集储存区域兼容的拣选技术。

[0038] 本发明的一个目的是提出一种允许在同一仓库中使用不同高度和/或取向的搁架的技术。

[0039] 本发明的另一目的还是提供一种在使用现有搁架时的订单拣选技术。

[0040] 本发明的另一目的仍然是提供一种对操作者来说安全的订单拣选技术。

发明内容

[0041] 这些和随后的目的通过订单拣选系统来实现,所述订单拣选系统包括:两对立柱,其固定到界定中央过道的两个单独的搁架;以及自动引导载具,其具有用于从货架中的至少一个拣选订单的物体的至少两个运转轮、以及能够与立柱配合以便允许载具沿着立柱上升的机动爬升机构,

[0042] 所述爬升机构包括具有大致平行轴线的四个齿轮,每个齿轮旨在与四个立柱中的一个配合,所述齿轮的轴线大致垂直于所述运转轮的轴线,

[0043] 所述齿轮中的每个安装在支撑件上,所述支撑件能相对于所述载具的底盘在以下两个位置之间移动:

[0044] -间隔位置,在该间隔位置,安装在支撑件上的齿轮的至少一部分横向地突出为与底盘不对齐;

[0045] -缩回位置,在该缩回位置,安装在所述支撑件上的齿轮面向所述底盘;

[0046] 根据本发明,大致拉伸的辊链条固定在所述立柱中的每个上,所述链条大致平行于所述链条固定至其的所述立柱的纵向轴线延伸,并且旨在接收与所述链条固定至其的所述立柱配合的齿轮的至少一个齿,所述链条的两个相邻辊大致间隔开所述齿轮的节距值,并且每个可移动支撑件具有固定机构,其中所述四个立柱中的一个构造成保持在安装在所述可移动支撑件上的齿轮的轴线与接收所述齿轮的齿的链条之间的预定距离。

[0047] 因此,本发明涉及一种系统,其使得可以将人为干预限制到仅仅包装所订货物,因为至少一个自动引导载具从货架拣选所订物体并将它们运输到操作者将它们放置在纸板盒中的订单拣选区域。

[0048] 该载具有利地构造成使得它可以在简单地固定或集成到位于过道任一侧上的两个单独的搁架上的两对立柱上爬升,即通过抓握爬升,以在骑跨这两个平行搁架时上升。

[0049] 另外,爬升机构允许载具在上升或下降时始终保持与立柱接触并且使载具保持大致水平,这防止由载具承载的箱或物体掉落。

[0050] 当可移动支撑件缩回时,两个可移动支撑件还允许载具在过道任一侧上的两个立柱之间滑动,然后,通过移开可移动支撑件,沿着成对的立柱进行爬升。

[0051] 另外,辊链条可以以较低的成本获得用于搁架的“爬梯”。这种“梯”特别容易维护,因为在链节的局部磨损的情况下,足以更换相关的链节。另外,当磨损被分布时,更换链条而不是完整的立柱更简单且更便宜。

[0052] 应该指出的是,在本发明的上下文中,齿轮是指形成单块组件的齿轮或由其上安装有齿形带的两个带轮构成的组件。

[0053] 还应指出的是:在本发明的上下文中,链条和齿轮轴之间的距离被定义为沿着正交于链条的纵向轴线的方向上测量到的链条的纵向轴线与齿轮旋转轴线之间的距离。

[0054] 根据本发明的优选实施例,所述链条中的每个大致固定在所述立柱中的一个的两端处。

[0055] 根据本发明的有利实施例,如上所述的系统包括用于调节用于沿着所述立柱的纵向轴线大致在所述立柱中的一个的一端处固定所述链条中的至少一个的机构中的至少一个的位置的机构,以用于允许所述链条被拉伸。

[0056] 这允许链条在维护操作期间已经松弛时被重新张紧。

[0057] 根据本发明的一个特别有利实施例,所述用于调节固定机构中的至少一个的位置的所述机构包括弹簧。

[0058] 因此,当链条延伸时,链条张紧可以通过弹簧被恒定地保持,无需操作者必须干预来调节链条的张紧。

[0059] 根据本发明的特定实施例,所述用于将每个可移动支撑件固定到所述四个立柱中的一个上的机构包括至少一个支撑轮以及反向轮,所述至少一个支撑轮和反向轮具有平行于安装在可移动支撑件上的所述齿轮的轴线的轴线,并适于在所述立柱中的一个上滚动。

[0060] 因此,通过夹紧位于支撑轮和反向轮之间的立柱的壁,在齿轮与张紧链条之间保持恒定距离。因此,载具在两个搁架之间的横向位置保持恒定,这防止齿轮的齿或带的凹口

摩擦通过立柱上的链条并限制先期磨损的发生。

[0061] 根据本发明的有利方面,所述可移动支撑件大致安装在所述载具的底盘的四个端部处。

[0062] 无论是否装载,载具的质量分布在底盘的四个拐角上,这限制了悬垂并减小了施加在用于将支撑件固定到立柱的机构上的力。

[0063] 根据本发明的有利实施例,所述立柱包括适于接收所述链条的纵向凹槽。

[0064] 这样,链条可横向地保持在凹槽中并且在载具的压力下不会偏转。

[0065] 根据本发明的特定方面,所述立柱包括至少一个过道,其大致垂直于所述立柱的纵向轴线延伸,所述支撑轮支承在所述过道的一侧上,并且所述反向轮支承在所述过道的相对侧上。

[0066] 根据本发明的一个特定方面,立柱是 Ω 成型轨道。

[0067] 根据本发明的特定实施例,如上所述的订单拣选系统包括用于将立柱固定到搁架的机构。

[0068] 在本发明的特定实施例中,立柱在一个或多个搁架附近固定到地面。

[0069] 优选地,载具具有用于夹持物体储存箱的机构。

[0070] 载具可以在其储存位置处独立地拣选在台架的货架上的箱或将箱放置在台架的货架上,而无需外部干预,包括人为干预。

[0071] 这种夹持机构可以包括例如伸缩铲、伸缩侧臂和/或配备有用于推动或拉动箱的指部的伸缩拨叉。

[0072] 根据本发明的有利实施例,比如上述那些中的一个的订单拣选系统包括用于制动爬升设备的机构。

[0073] 这样,当载具发生故障时,特别是当供应爬升设备的电机的电池放电时,载具的下降被固定。

[0074] 制动系统在本发明的特定实施例中可以是“粘性”类型,并且通过磁性制动、通过分流电机的电枢而获得。

[0075] 根据本发明的优选实施例,制动机构包括张紧辊,该张紧辊压在与至少一个齿轮一体成型的从动带轮的驱动带上,张紧辊在驱动带处于断裂的情况下下降到位以便以摩擦方式锁定从动带轮。

[0076] 根据本发明的优选实施例,同一搁架的立柱之间的距离基本上与安装在载具的同一侧上的支撑件的两个齿轮之间的距离相同。

[0077] 根据本发明的特定实施例,立柱是搁架立柱。

[0078] 这简化了安装并降低了成本。

[0079] 根据本发明的特定实施例,滚轮中的至少一个和机动爬升机构由同一电机驱动。

[0080] 这导致一个尤其容易操作的轻量系统。

[0081] 有利地,如上所述的系统包括两个独立的电机,每个电机设计成驱动成对齿轮中的一个。

[0082] 因此,如果在中央过道的每一侧上安置的链条的链节之间存在尺寸差异,则两对齿轮可以以不同的速度旋转以保持载具水平。

附图说明

[0083] 通过阅读作为简单示例性和非限制性示例给出的本发明实施例的以下描述以及附图,本发明的其它特征和优点将更清楚地显现,其中:

[0084] -图1是配备有根据本发明的订单拣选系统的示例性实施例的仓库的示意性透视图;

[0085] -图2是参考图1所示的仓库中使用的自动引导载具的示意性透视图;

[0086] -图3是其中参考图2所示的载具抵靠两个平行搁架爬升的顶视图;

[0087] -图4是参考图1所示的搁架立柱的基部的详细视图;

[0088] -图5是参考图2所示的载具的爬升模块的详细剖视图;

[0089] -图6是与参考图1所示的搁架的立柱配合的载具爬升模块的顶视图;

[0090] -图7是用于参考图2所示的载具的爬升模块的驱动系统的详细视图;

[0091] -图8是用于补偿装配到参考图2所示的载具的爬升模块的两个成型轨道之间的间隙的装置的详细视图。

具体实施方式

[0092] 本发明的第一示例性实施例

[0093] 图1示出了用于储存用于装运的产品的仓库1。该仓库被划分成储存区域10和订单拣选区域11。

[0094] 拣选区域11包括订单拣选站12,操作者13在订单拣选站12上为订单的产品准备包裹14。

[0095] 储存区域10被组织成搁架100,所述搁架具有由立柱105支撑的在若干层上的货架101,货架上储存有容纳所储存的产品或物件的箱102。

[0096] 一组自动引导载具103确保箱102在储存区域10和订单拣选站12之间的运输。

[0097] 每个机器人103接收包含待拣选的地物的箱102的位置信息,以完成由操作者13中的一个处理的订单。机器人103行进到箱102所在的位置,并将其从由所接收到的位置信息指定的搁架100的货架101中取出。然后,机器人103将箱102从搁架100经由过道104运输到订单拣选站12。操作者13仅需要拣选所订物品的数量并将其包装好。然后,机器人103将箱102返回到其在储存区域10中的位置。

[0098] 搁架100是相同的并且平行布置。两个搁架100之间的空间形成跨度104,其用作机器人103的中央过道。

[0099] 图2示出了由底盘200构成的机器人103,底盘200由两个惰轮201承载并由两个驱动轮202牵引,两个驱动轮202由彼此独立的电机203供能。因此,在大致平坦且水平的地面上,自动引导载具103可以沿着直的路径和弯曲的路径行进并且根据电机203的旋转控制绕其自身转动。

[0100] 为了爬升搁架100,机器人103的底盘大约在底盘的四个端部处配备有可缩回爬升模块204。这些爬升模块204的延伸和缩回由电机(未示出)供能,该电机使承载爬升模块204的两个横向伸缩拨叉205在间隔位置和缩回位置之间平移。

[0101] 因此,机器人103可以安装在彼此面向的两个平行搁架100的立柱上,从而将其重量分布在四个立柱105上。

[0102] 每个侧伸缩拨叉205由控制杆206、偏转杆207和两个滑动臂210构成,每个滑动臂承载一个爬升模块204。

[0103] 对于每个伸缩拨叉205而言,偏转杆207在它的中心处与大致垂直的控制杆206的远侧端部通过使用所谓的第一中心轴208的枢转连杆保持在一起。另外,偏转杆207在每个远侧端部处通过第二轴209枢转地连接至滑动臂210。

[0104] 由于这些枢转连杆,机器人容忍待爬升的搁架100的立柱105之间的距离的变化。这些枢转连杆还可以校正机器人103的纵向轴线与每对立柱105之间的平行度的偏差。实际上,相同拨叉的爬升模块的相继接触(随后是同时的推力)允许位置偏差被校正。这种机制是由立柱105(图2中未示出)之间的间隙补偿装置来补充,其将在下面的图8中更详细地描述。

[0105] 每个伸缩拨叉205还配备有用于位于底盘的相同侧上的两个爬升模块204的驱动系统。该驱动系统包括驱动轴211,一从动带轮212附接至该驱动轴,并且驱动轴在每个端部处连接至爬升模块204的齿轮(在图4中的详细视图中可见)。

[0106] 从动带轮212由齿形带213驱动,该齿形带传递由爬升电机215驱动的驱动带轮214的运动。此外,驱动轴211配备有带有两个密封件的万向轴216,其允许伸缩拨叉205的两个爬升模块204之间的横向位置偏差,这允许实现恒定的速率传动。

[0107] 每个爬升电机215由电机轴位置控制模块(图2中未示出)独立控制,以确保机器人103保持水平并且负载不掉落。因此,控制模块调节每个电机215的速度以补偿固定在每个立柱105上的链条的辊之间的偏差,考虑到制造公差,其长度可在其制造期间变化。

[0108] 应该指出的是,在10至12米长的立柱105上,配备有相同类型的链条,两个链条的端辊之间的位置差可以达到20mm。

[0109] 图3以顶视图示出了机器人103,通过使用四个爬升模块204同时爬升两个搁架100,所述四个爬升模块与界定过道104的两个大致平行的搁架100的两对立柱105配合。

[0110] 机器人103配备有用于使伸缩拨叉205在间隔位置和缩回位置之间平移的系统。该平移系统包括两个带轮及在机器人103的中间横切平面中附接到底盘的齿形带(图3中未示出)。另外,在该形齿带的每个相对的股线上固定有两个控制杆206中的一个的近侧端部。为了延伸或缩回爬升模块204,由拨叉控制电机205(图3中未示出)驱动的驱动带轮来驱动控制爬升模块204的平移的齿形带。

[0111] 因此,由用于控制拨叉控制电机205(图3中未示出)的轴的位置的模块控制的步进电机的旋转方向允许爬升模块204在用于地面行走的缩回位置与用于在搁架上爬升的间隔位置之间移动。

[0112] 因此,各爬升模块204在机器人103的两侧或横向侧上同时延伸或缩回。另外,如果伸缩拨叉205的爬升模块204与过道104的任一侧上的立柱105接触,随后与另一侧的立柱105接触,则由于机器人103在过道104中的中心偏差,由伸缩拨叉205施加的压力将在过道104的任一侧上的立柱105之间重新引导机器人103。

[0113] 图4至图6更详细地示出了爬升模块204和Omega (“ Ω ”)成型轨道410附接至其的立柱105。如图4中所示,每个爬升模块204包括支撑齿轮401、定心轮402、两个支撑轮403和两个反向轮404的基部400。

[0114] 另外,应该指出的是,成型轨道410的基部保持在支撑件411中,其中,该支撑件在

前部包括用于在爬升模块204延伸时引导该爬升模块204的定心轮402的凹槽412,以便居中并且因此确保爬升模块相对于成型轨道410的位置。

[0115] 另外,成型轨道410在其基部处减小为U形轮廓以在该部分中形成空隙414,从而允许爬升模块204的两个反向轮404在过道413后面通过。因此,该定心轮402保证齿轮401、两个支撑轮403和两个反向轮404相对于“Ω”成型轨道410的相对位置。

[0116] 在作为处于间隔位置的可缩回爬升模块204的剖视图的图5中,齿轮401与紧密地保持在Ω成型轨道410的底部处的普通辊链条500的链节配合。为此目的,辊链条500的第一端用螺栓连接到成型轨道410的基部处的吊钩点(图中未示出),该吊钩点用作根据轴线Y爬升或移动的原点。链条的第二端通过第二螺栓大致固定到成型轨道410的顶部。该第二螺栓的位置是可调节的,以校正链条500的张紧,其长度随着操作时间而增加。

[0117] 从图6的顶视图可以更详细地看出,成型轨道410具有由底部601界定的凹槽600,底部601大致垂直于两个侧翼602,侧翼602高于反向轮404的直径并且彼此平行。

[0118] 另外,每个侧翼602通过过道413延伸,该过道在横切取向上从侧翼602大致垂直地延伸到成型轨道410的外侧。此外,每个侧翼602具有的宽度大于支撑轮403和反向轮404的宽度,从而形成用于这些轮403、404的前支撑面603或后支撑面604。

[0119] 在图6中,爬升模块204被示出为处于间隔位置,其中齿轮401接合在链条500上。在该爬升构造中,每个轮403被支撑在第一过道413的前面603上,而每个反向轮404被支撑在“Ω”成型轨道410的第二过道413的后面604上。因此可以看出,过道413的前面603和后面604形成被由支撑轮403和反向轮404形成的组件610夹紧的导轨。因此,每个组件610引导并保持爬升模块204相对于成型轨道410的相对位置,并因此引导和保持齿轮401的旋转轴线相对于链条500的旋转轴线的相对位置。组件610通过确保齿轮401始终与链条500恒定接合来补偿链条500在齿轮401上的远低于通常的90°最小极限的低缠绕弧。

[0120] 为了爬上搁架401,机器人103在将其自身与立柱105对齐之后展开四个齿轮401,这允许齿轮401与存在于四个立柱105的成型轨道410中的链条500接合。然后,齿轮401的旋转允许机器人103垂直移动,其可以沿着立柱105向上或向下爬。

[0121] 为了开始爬升,拨叉延伸控制电机205的轴位置控制模块控制爬升模块204的延伸,使得支撑轮403在成型轨道410的过道413的前面603上施加压力,直到反向轮404越过空隙区414以接触过道413的相反侧上的后面604。

[0122] 因此,由于由支撑轮403在成型轨道410上施加的压力,每个齿轮401与链条500保持接合,这防止链条脱落。

[0123] 当空隙区414被越过时,电机轴位置控制模块使拨叉控制电机205的旋转方向反转比传动装置的功能间隙少一转的一小部分,当电机的旋转方向反转时,该一小部分必须赶上,以便沿相反方向驱动带。然后,在功能间隙的间隔中,拨叉205的横切移动是自由的。通过这种方式,在相同的横切平面中的两个爬升模块204之间的距离可以略微变化,以补偿在过道104的任一侧上彼此面向的两个立柱105之间的距离的变化。每个爬升模块204的每个组件610然后确保每个齿轮401保持与链条500接合,从而彼此面向。

[0124] 在下降期间,电机轴位置控制模块指示拨叉控制电机205在靠近间隙区域414和在间隙区域内将压力施加到成型轨道410。

[0125] 如图7中所示,其是每个伸缩拨叉205的两个爬升模块204的驱动系统700的详细视

图,驱动系统700还包括使用张紧器辊702的带213的离合系统701以及驱动带轮214和从动带轮212。该张紧器辊702可移动地安装在齿形带213上方的支架中,以支撑上部带703的外部。该张紧器辊702可在以下三个位置之间移动:

[0126] -驱动带轮214和从动带轮212分离的脱开位置,由于张紧器辊702不接触带213,因此不会使带213张紧;

[0127] -对应于标称操作的接合位置,其中辊702使带213张紧并确保扭矩从电机215到驱动轴211的适当传递;以及

[0128] -在齿形带213断裂的情况下的安全位置,其使得张紧器辊702自动脱落,从而与从动带轮212接触并通过摩擦阻挡它。

[0129] 在正常操作期间,辊702处于接合位置以将电机扭矩传递到齿轮401。

[0130] 如果机器人103在上升期间比如由于断裂的带213被阻挡,则维护人员可以通过手动脱开张紧器辊702而使电动机脱开以便降低机器人103。

[0131] 图8详细示出了用于搁架100的一对立柱105的两个成型轨道410之间的距离的补偿装置800,其被插入在滑动臂210的端部与爬升模块204的基部400之间。每个伸缩拨叉205在与驱动系统(图8中未示出)相对的滑动臂210上配备有单个补偿装置800。补偿装置800包括由连接至滑动臂210的轴承形成的滑动件801和由与基部400一体成型的轴形成的滑动件802,两者根据机器人103的纵向取向在一厘米的长度上相对于彼此滑动。

[0132] 由于补偿装置的这种铰接,机器人103容许每对立柱105的两个成型轨道410之间的 $\pm 5\text{mm}$ 的变化。

[0133] 本发明的其它可选特征和优点

[0134] 在上面详述的本发明的实施例变型中,还可以提供以下内容:

[0135] -为自动引导载具配备在其上居中的两个驱动轮,而两个惰轮布置在周边上并确保载具的稳定性。然后,运转齿轮的几何结构与平衡系统联接,该平衡系统保证了均衡并将机器人的重量及其负载分布在所有四个轮上,而不管地面缺陷如何;

[0136] -用于下降期间载具的制动装置;

[0137] -在异常情况下(例如在停电的情况下)载具的自动降低。在这种情况下,制动器被释放,并且通过在爬升设备的电机上施加磁场来限制下降到地面的速率,以便产生粘性制动;

[0138] -通过例如使用RFID芯片(射频识别)识别箱来识别支撑箱的搁架的一定高度处的位置;

[0139] -为自动引导载具配备拨叉或伸缩铲以提升、移动和降低箱或物体;

[0140] -为自动引导载具配备伸缩侧臂或带有指部的伸缩拨叉,指部安装在该伸缩拨叉的端部处,用于通过使箱在它们的搁架上滑动而推动或拉动箱;

[0141] -为载具配备箱称量秤,以执行箱的内容物的清点;

[0142] -将立柱安置在搁架的紧邻区域,以允许机器人沿着搁架上下移动,这些立柱可固定至地面或搁架;

[0143] -提供带有与爬升模块相关联的单侧过道的成型立柱,该爬升模块具有单个支撑轮和能够与单侧过道配合的单个反向轮;

[0144] -轨道状成型立柱,其底部和侧翼形成燕尾状的凹形区域(female footprint);

- [0145] -为每个爬升模块配备两个平行齿轮,并且为每个立柱配备双链条;
- [0146] -在立柱的一端处提供用于通过使用弹簧来调节链条张紧的机构;
- [0147] -在立柱相对于搁架的外侧上,立柱具有用于将链条容纳在其中的凹槽以及用于支撑爬升模块的轮的过道;
- [0148] -为每个爬升模块提供至少一个纵向引导轮,该至少一个纵向引导轮具有垂直于齿轮的轴线并且能够在成型轨道的一个侧翼上滚动,从而大致保证齿轮相对于成型轨道的链条的定中心;
- [0149] -连结至基部的滑动件以及固定至滑动臂的滑动件802;
- [0150] -包括旨在在立柱上滑动的滑轨的固定机构。
- [0151] 上述订单拣选系统的示例可用在不同类型的工业环境中,例如用于订单拣选供应中心或用于生产链中的备件或部件的供应链中。

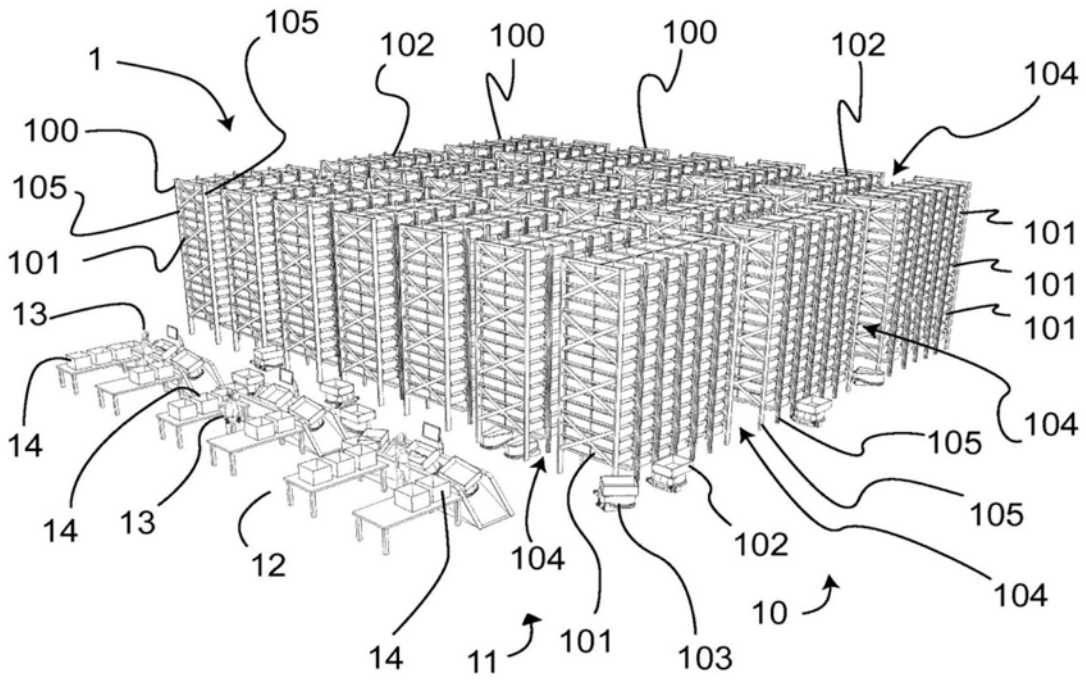


图1

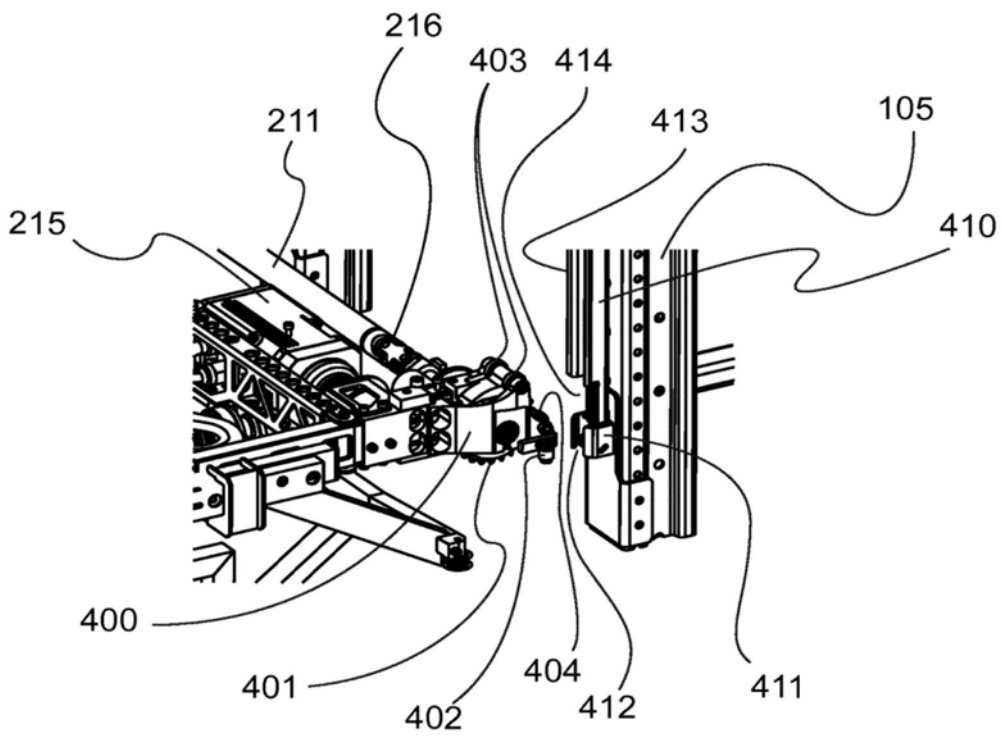


图4

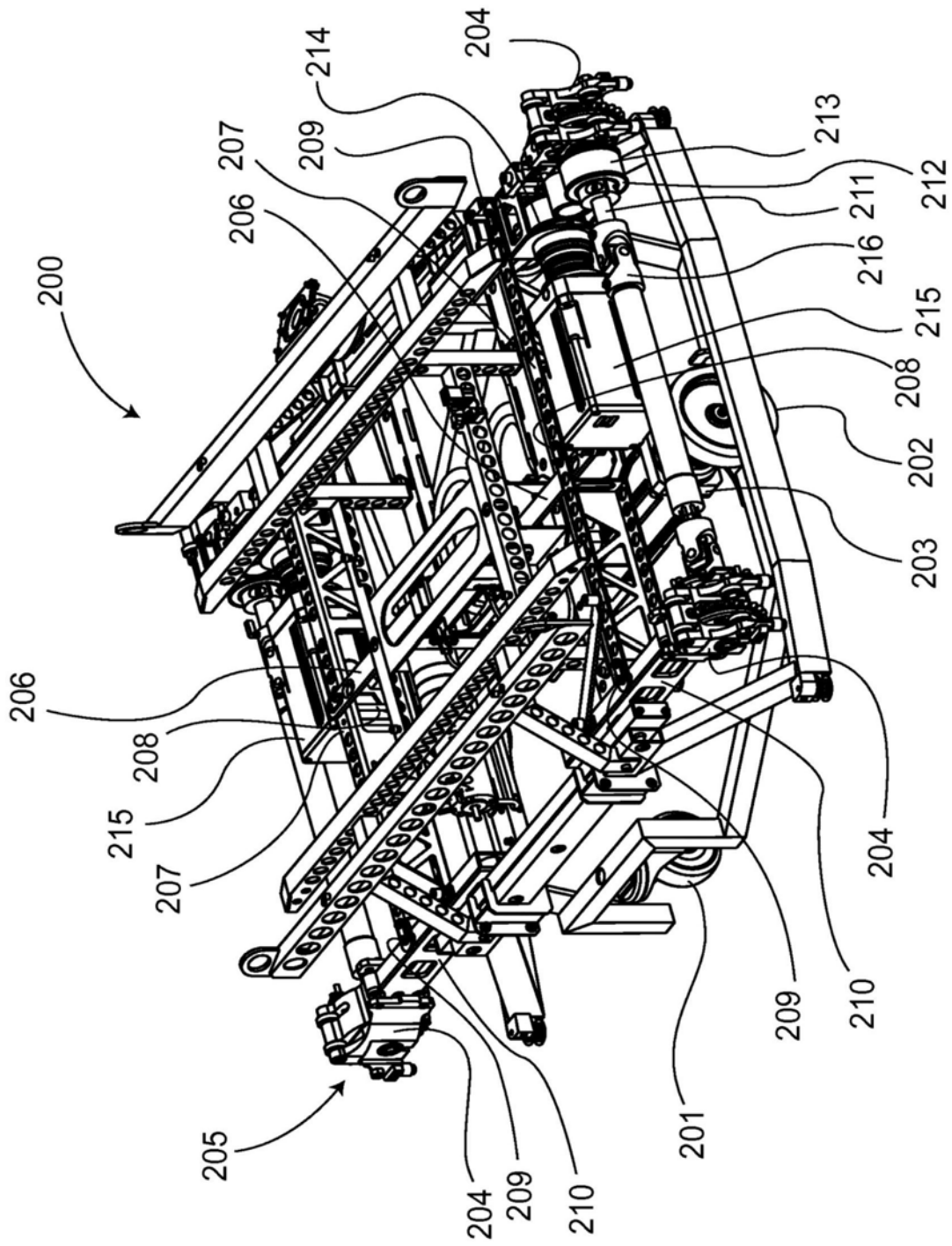


图2

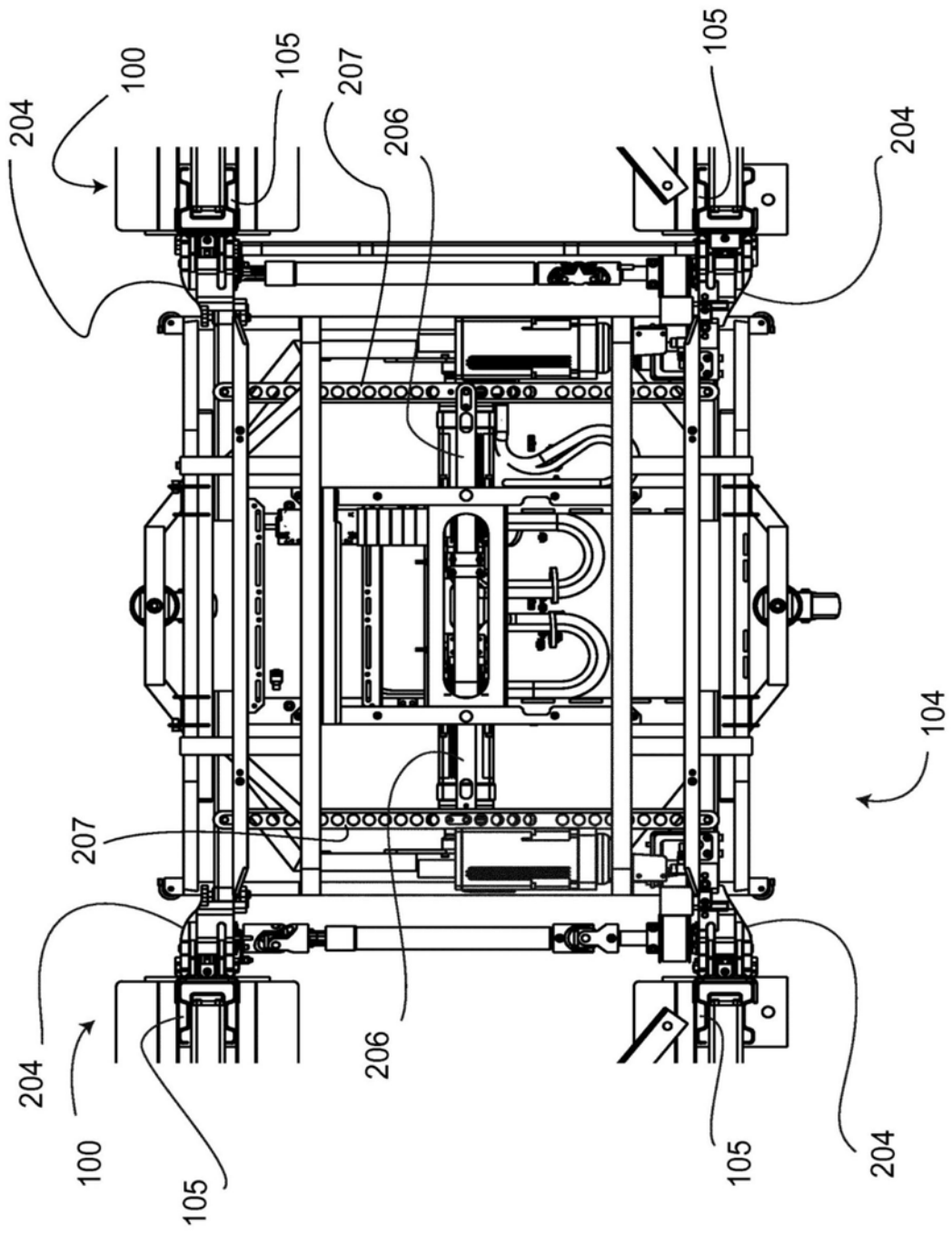


图3

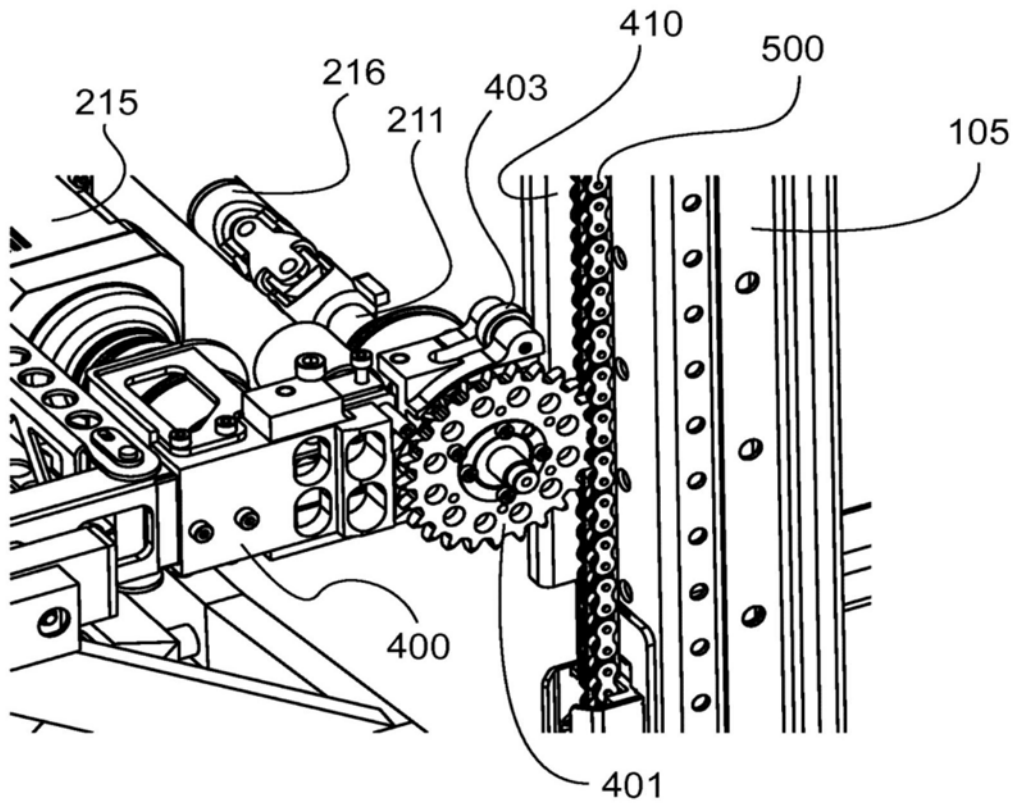


图5

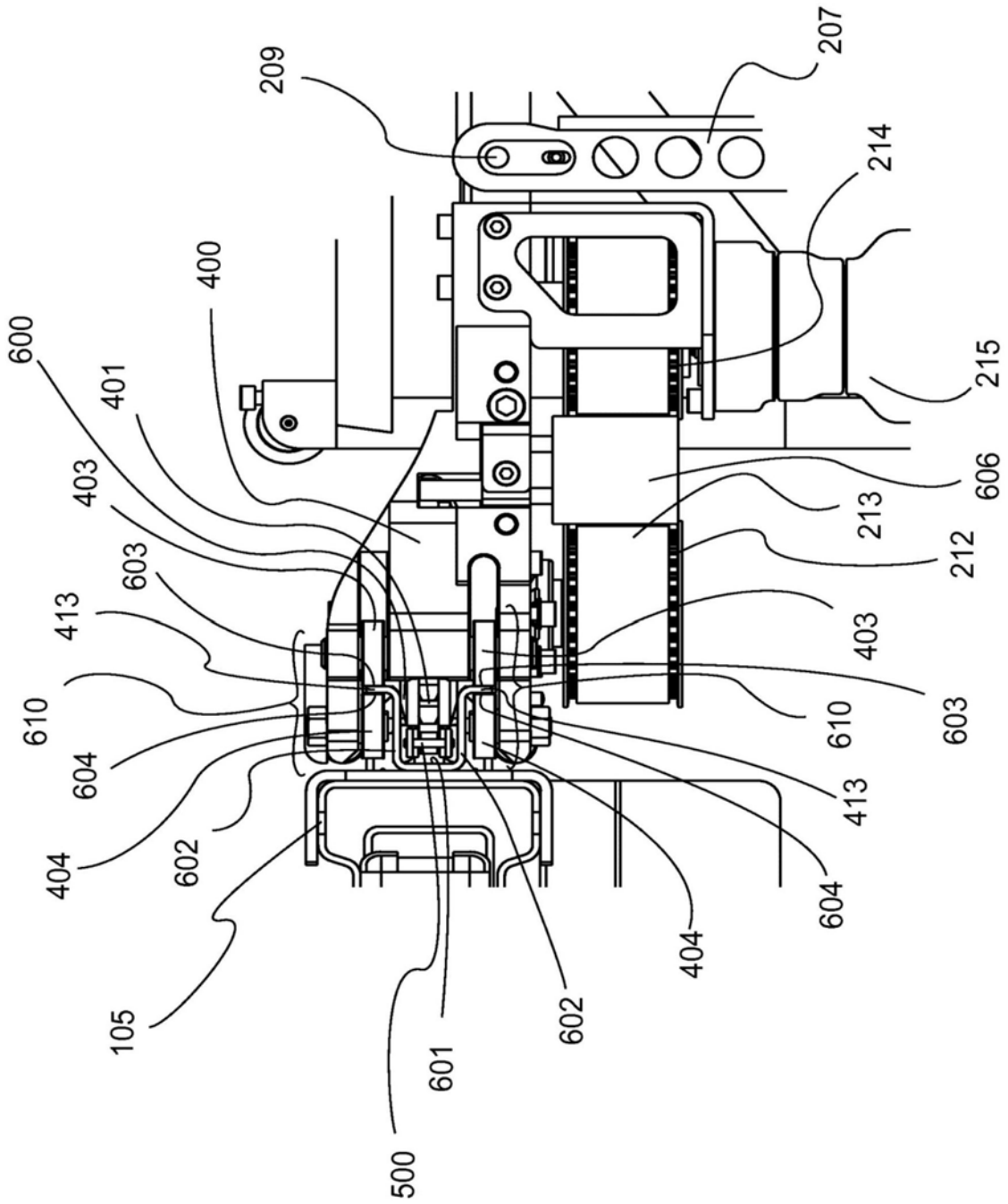


图6

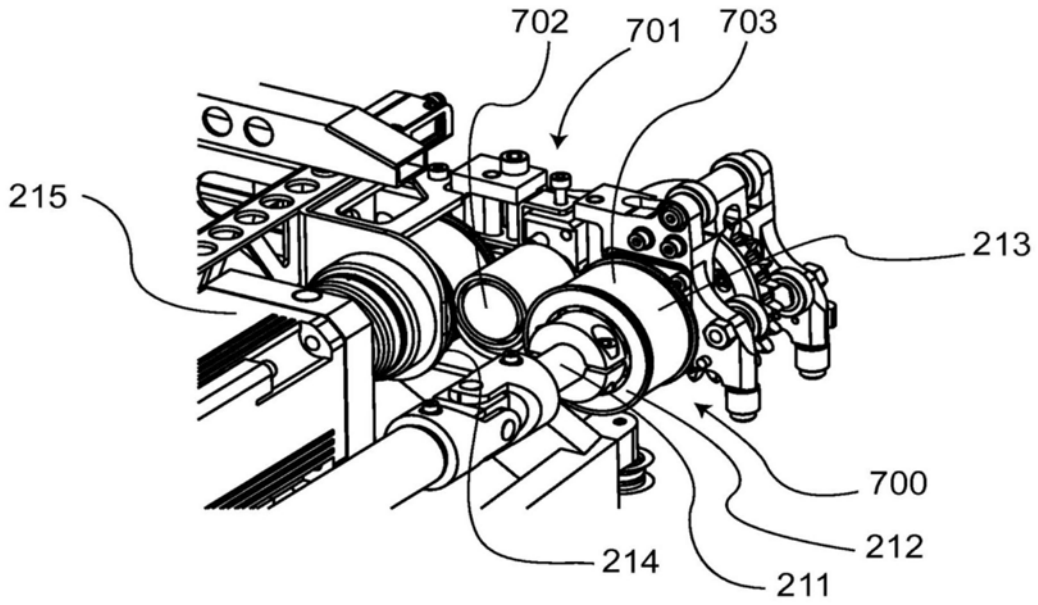


图7

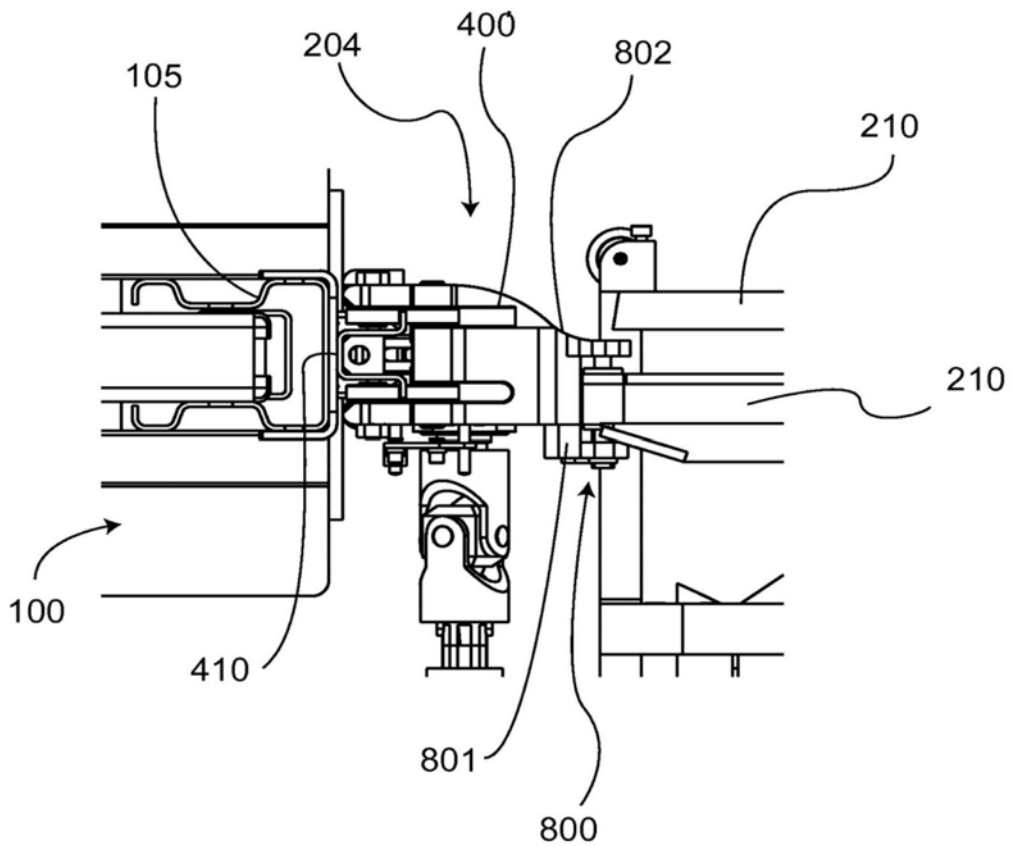


图8