Descrição Estrutural

O braço robótico se baseará em movimentações simples em três dimensões, logo, existirão três motores e três mecanismos de movimentação principais.A parte superior da estrutura possuirá duas barras horizontais, a primeira possuirá a função de deixar a estrutura mais estável e equilibrada em relação seus esforços.A segunda além de servir de sustentação do robô, será a responsável por manter fixa o mecanismo de movimentação horizontal.

A barra voltada para a projeção da garra, isto é, a barra mais próxima dos remédios a serem pegados estará diretamente conectada com a estrutura de movimentação vertical.Desse modo, será um elemento da estrutura que provavelmente terá que ser reforçado.Pois pode haver uma concentração de esforços verticais e devido a barra estar na horizontal pode ser apresentado um certo tipo de deflexão.

A barra mais afastada terá a função de reduzir os esforços sobre a primeira barra. Analizando-se o projeto, observa-se que a referida barra não possui nenhum tipo de possível carga,desse modo, será posto uma terceira barra.Contudo, esta será inserida transversalmente às outras duas.

O elemento transversal possuirá dupla função, pois além de transferir os esforços para a barra menos crítica auxiliará na movimentação horizontal.O componente estará conectado ao motor responsável pela movimentação horizontal e à estrutura que abrange a locomoção nos outros eixos.O comprimento da referida barra será significativamente menor se comparada com as outras duas.Dessa forma, apesar da sua dupla função, prevê-se que a mesma não apresente muitas complicações.

O projeto apresenta, além de tais barras superiores, um elemento vertical, central e móvel.Tal componente será o responsável por compreender o mecanismo de movimentação vertical e o mecanismo de projeção da garra.Sendo assim, será possivelmente o elemento mais crítico de toda estrutura, pois além de movimentar-se horizontalmente, terá diversos esforços atuando no mesmo.

Contudo, para solucionar esse problema é proposto a adição de três peças triangulares na base do objeto vertical, distribuindo os esforços .Porém, tais objetos terão um tamanho tal que não prejudique intensamente a amplitude do movimento vertical e seja suficiente para seu fim.As três peças, no entanto, não estarão encostadas no chão ou em alguma superfície livre devido ao fato da estrutura vertical ter a possibilidade de movimento.

A fim da movimentação de tal parte, serão colocadas na base da mesma pequenas rodas ou rolamentos.A quantidade de tais rodas ou rolamentos dependerá do seu tamanho e da espessura na base com as estruturas de reforço.Os elementos em questão deverão possuir o mínimo de atrito possível com o solo para um bom funcionamento do braço robótico.

Todavia, destacam-se outras duas porções móveis da estrutura, uma garra e uma barra responsável pelo movimento de profundidade.A garra, um elemento que será comprado, possuirá dentes e provavelmente será revestido de algum material que aumenta o atrito.Assim, o contato com o medicamento será mais eficiente evitando impasses, como por exemplo, soltar o medicamento antes do momento adequado.

A barra será conectada a um mecanismo que possibilitará sua projeção e sua retração em uma extremidade e na outra estará a garra.No entanto, ela deverá ter um tamanho suficiente para que ao ser projetada uma parcela de seu comprimento situe-se anterior ao mecanismo de movimentação nesse eixo.A medida é proposta com o intuito de reduzir o momento fletor.

As duas barras na parte inferior da estrutura servirão para a fixar melhor, reduzindo balanços e deslocamentos indesejados.Ademais os dois componentes laterais servirão de apoio,sendo os principais na integridade estrutural e na fixação de componentes eletrônicos.Ambas estruturas estarão em contato com o solo ou com uma superfície livre no seu ambiente de execução.