

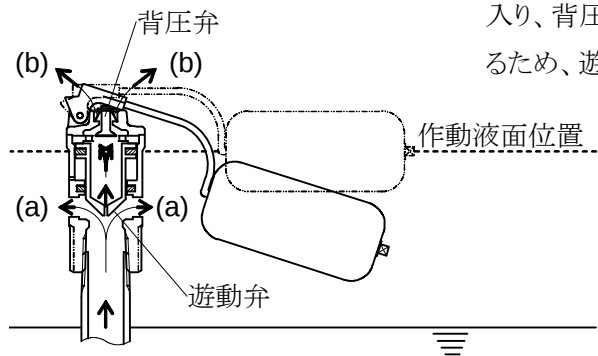
過充填防止装置の作動原理

充填開始時

- ① 充填開始時は、フロートは液面より上方にあり、フロート位置は、フロートの重さにより、水平位置（作動液面位置）より下方に傾斜しているため、背圧弁を押し下げ（開）ています。

- ② 充填されている液の大部分は、(a)より貯槽内部に流入します。

同時に、充填されている液の一部が、遊動弁の小孔より同弁内部に入り、背圧弁とキャップの隙間を通り抜け、(b)より貯槽内部に流入するため、遊動弁は、充填圧により押し上げられています。

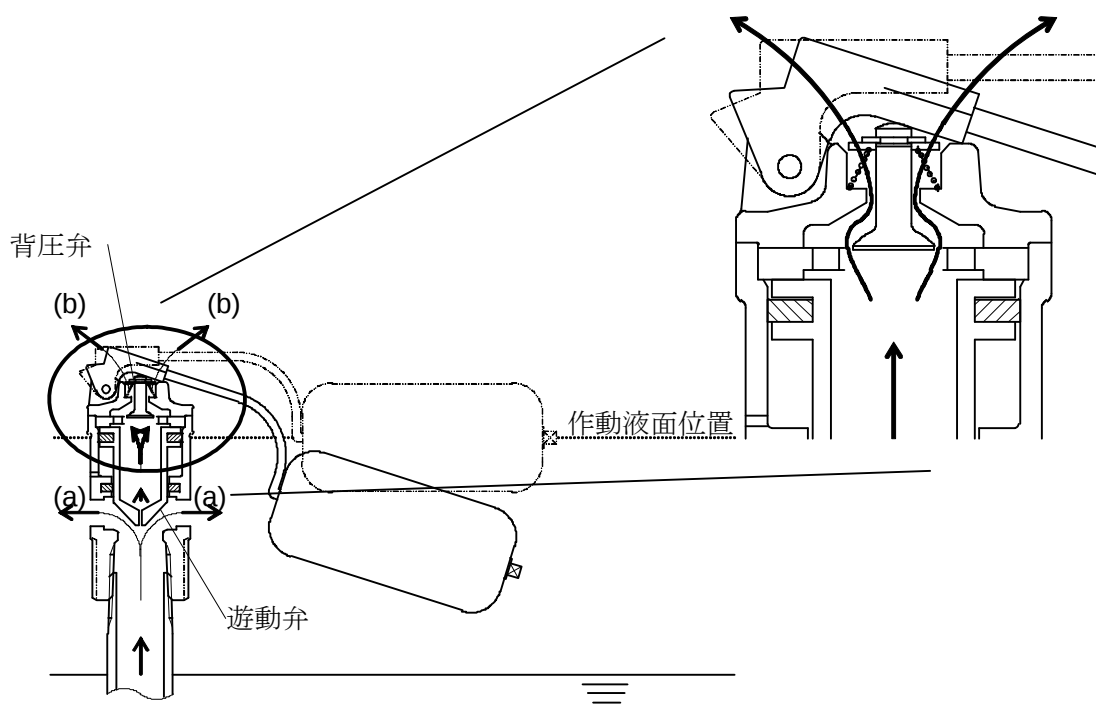


充填途中

- ③ 液面が、フロート位置まで達した後、液面上昇と共に、フロートが上昇します。

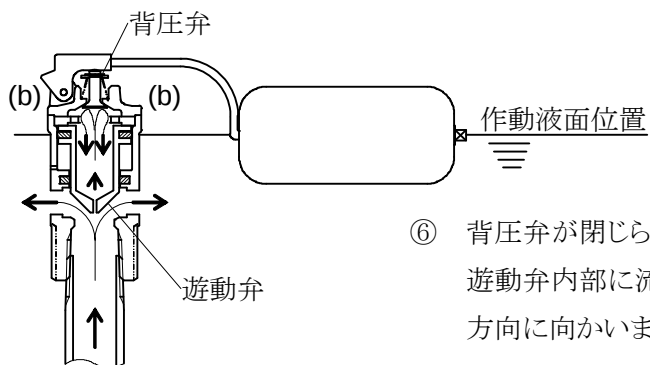
- ④ フロートの上昇と共に、背圧弁は、徐々に閉じていきます。

この時は、遊動弁の位置は変わらないため、充填されている液は、(a)及び(b)より貯槽内部に流入します。



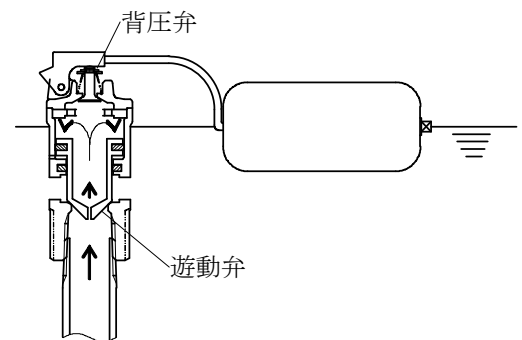
液面が作動位置に達したとき

- ⑤ 液面が作動液面位置に達すると、背圧弁は、バネの荷重により上限まで押し上げられ、完全に閉止状態になり、背圧弁とキャップの隙間を通り抜けて貯槽内部に流入していた液は閉止されます。



- ⑥ 背圧弁が閉じられると、(b)より貯槽内部に流入していた流れが遮断され、遊動弁内部に流れ込んでいた液の流れが遊動弁の底部に当たり、逆の方向に向かいます。

- ⑦ 前項のように背圧弁が閉じられた瞬間、充填圧力と遊動弁の内圧は等しくなります。



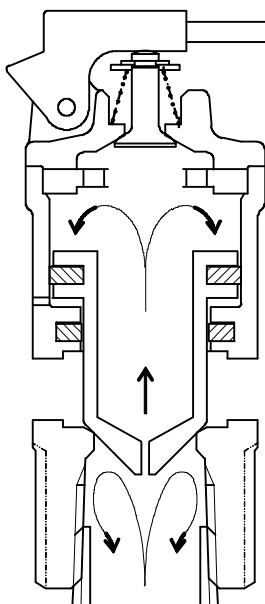
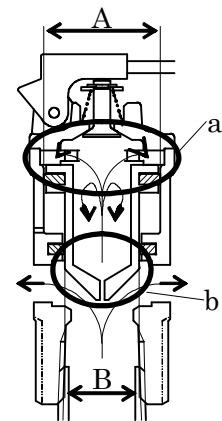
- ⑧ そのとき、遊動弁の下部 b と上部 a にかかる力をそれぞれ F_b 、 F_a とし、充填圧を P とした場合、

$$F_b = P \times (\pi \times B^2 / 4)$$

$$F_a = P \times (\pi \times A^2 / 4) \text{ となり、}$$

$A > B$ であることから、

$$F_a > F_b \text{ となります。}$$



- ⑨ その結果、遊動弁を押し上げる力 F_b より、押し下げる力 F_a の方が大きいので、遊動弁はボディシート部に当たるまで、瞬時に押し下げられ、充填の流れを遮断します。