* प्लेट टेक्टोनिक्स की क्रिया विधि —

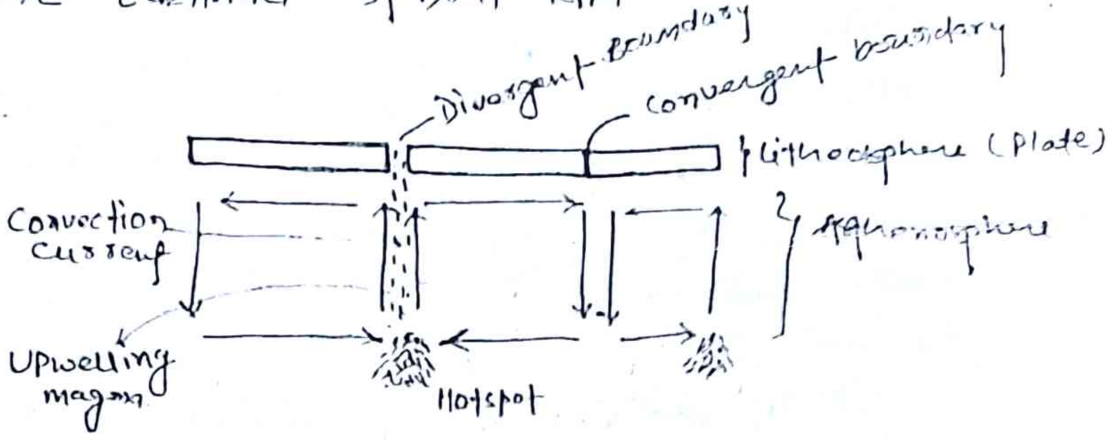


Fig: Asthenosphere

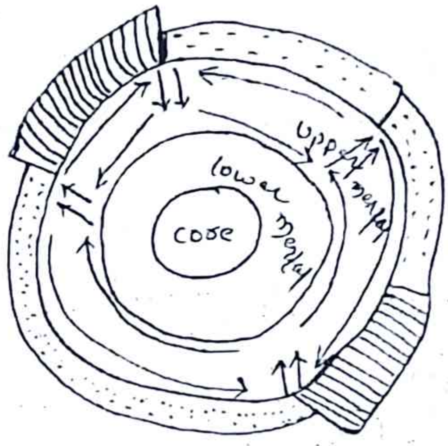


Fig: Convectional current

उपर्युक्त दोनो चित्रो से स्पष्ट होता है कि यह एक प्लेट दूसरे प्लेट से प्लेट सीमा से अलग होता है, इसके अलावे सभी प्लेट Asthenosphere में एक रेखा के सहारे लम्बवत रूप में सुव्यवस्थित है।

सभी प्लेट गतिशील है वह गतिशीलता Asthenosphere के लगभग द्रव प्रकृति तथा यहाँ चलने वाली संवहनीय धाराओं के कारण है।

संवहनीय धाराएं तीन प्रकार से प्रवाहित होती है -

1. एक दूसरे के आमने-सामने
ii. एक दूसरे के विपरित
iii. एक दूसरे के पार्श्ववर्ती

संवहनीय धाराओ की उत्पत्ति मैंटल में रेडियो सक्रिय तत्वो के कारण होता है। जहाँ पर रेडियोसक्रिय तत्व अधिक होता है वहा पर Hotspot के तरह कार्य करता है तथा वहाँ से संवहन तरंगे लम्बवत रूप से ऊपर उठकर क्षैतिज दिशा में प्रवाहित होने लगती है जहाँ पर ताप एंव दाब प्रवणता कम होती है। यह इन तरंगो का गन्तव्य बिन्दु होता है वही पर क्षैतिज तरंगे लम्बवत रूप से नीचे उतरती है और यह पुनः अपने श्रोत क्षेत्र में मिल जाती है इस प्रकार इसमें एक चक्र पूरा हो जाता है।

इस चक्रिय प्रक्रिया में पदार्थ एंव ऊर्जा एक स्थान से दूसरे स्थान तक स्थानान्तरित होते रहते है इसलिए इन्हे कोनवेक्श (conwecly) सेल्स कहते है।

ज्ञातव्य है कि जब क्षैतिज तरंगा एक दूसरे की आमने-सामने होती है तो अभिसरण क्रिया सम्पन्न होती है इस प्रक्रिया में प्लेट की सीमा को अभिसारी सीमा एंव सीमान्त को विनाशात्मक सीमान्त कहते है।

जब क्षैतिज तरंगे एक दूसरे के दिशा में क्रियाशील होती है तो दो प्लेट एक दूसरे के विपरित दिशा में ~~अव~~ अपसारित होती है इस प्रक्रिया में शामिल सीमा को अपसारी सीमा तथा सीमान्त को रचनात्मक सीमान्त कहते है।

जब क्षैतिज तरंगे एक दूसरे के पार्श्ववर्ती गतिशील होती है तो इनके सहारे गतिशील प्लेटो के पार्श्ववर्ती भाग आपस में रगड़ खाते है। इस प्रक्रिया में शामिल प्लेटो के सीमा को संरक्षी सीमा एंव सीमान्त को संरक्षी सीमान्त कहते है।

* प्लेटो के प्रकार :-

प्लेट तीन प्रकार के होते है

प्रकार	घनत्व
① महाद्वीपीय प्लेट	2.65 - 2.67
② महासागरीय प्लेट	2.85 - 2.87
③ महाद्वीपीय-महासागरीय प्लेट	2.67 - 2.87

महाद्वीपीय प्लेट ग्रेनाइटिक चट्टानो से निर्मित होते है जबकि महासागरीय प्लेट बेसाल्टिक चट्टानो से निर्मित होते है। महाद्वीपीय महासागरीय प्लेट ग्रेनाइट एवं बेसाल्टिक चट्टानो से निर्मित होते है।

* प्लेट सीमा एवं प्लेट सीमान्त —

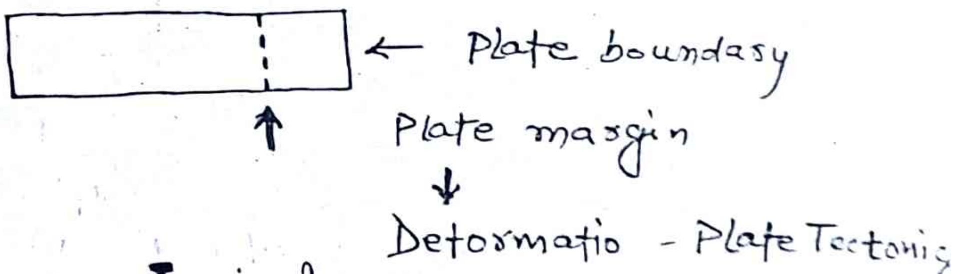


Fig: सीमा एवं सीमान्त

दो प्लेटो को विभाजित करने वाली रेखा या सतह प्लेट सीमा कहलाती है जबकि प्लेट सीमा के पार्श्ववर्ती भाग को प्लेट सीमान्त कहते है। जैसा की ऊपर के चित्र में दर्शाया गया है चित्र से स्पष्ट होता है कि सीमा एक रेखा है जबकि सीमान्त एक क्षेत्र है। प्लेटो का अभिसरण, अपसरण तथा संरक्षण प्लेट सीमा के सहारे ही होता है परन्तु इसका प्रभाव प्लेट सीमान्त क्षेत्रों पर पड़ता है, जब दो प्लेट आपस में जुड़ती जुड़ी हुई होती होती

उनकी एक ही अभिनिष्ठ सीमा होती है।

सीमा	सीमान्त
अपसारी सीमा	रचनात्मक सीमान्त
अभिसारी सीमा	विनाशात्मक सीमान्त
संरक्षी सीमा	संरक्षी सीमान्त

* अपसारी सीमा एंव रचनात्मक सीमान्त —
(Divergent boundary and constructive margin)
जब दो प्लेट एक दुसरे के विपरित दिशा में संवहनीय धराओं के सहारे गतिशील होते हैं तो दो प्लेटों के अभिनिष्ठ सीमा के सहारे मैग्मा सतह पर निस्सृत लावा धीरे-धीरे जमकर कटक के रूप में दिखाई पड़ने लगता है।

अपसारी सीमा के सहारे कटक के अलावा कम गहराई वाले भूकम्प और ज्वालामुखी की क्रिया भी सम्पन्न होती है चूंकि अपसारी सीमा के सहारे निरन्तर मैग्मा सतह पर आते रहता है और इन मैग्मा के जमाव से नवीन भू-पटल का निर्माण होता है इसी कारण यहाँ निर्मित सीमान्त को रचनात्मक सीमान्त कहते हैं। नवीन भू-पटल कालान्तर में दृढ़ भू-खण्ड के अंग बन जाते हैं।

अपसरण प्रक्रिया से ही समुद्र तली प्रसरण का भी संबंध है, समुद्र तली प्रसरण को Vine तथा Mathews ने रेखा diagram के द्वारा प्रदर्शित किया है।

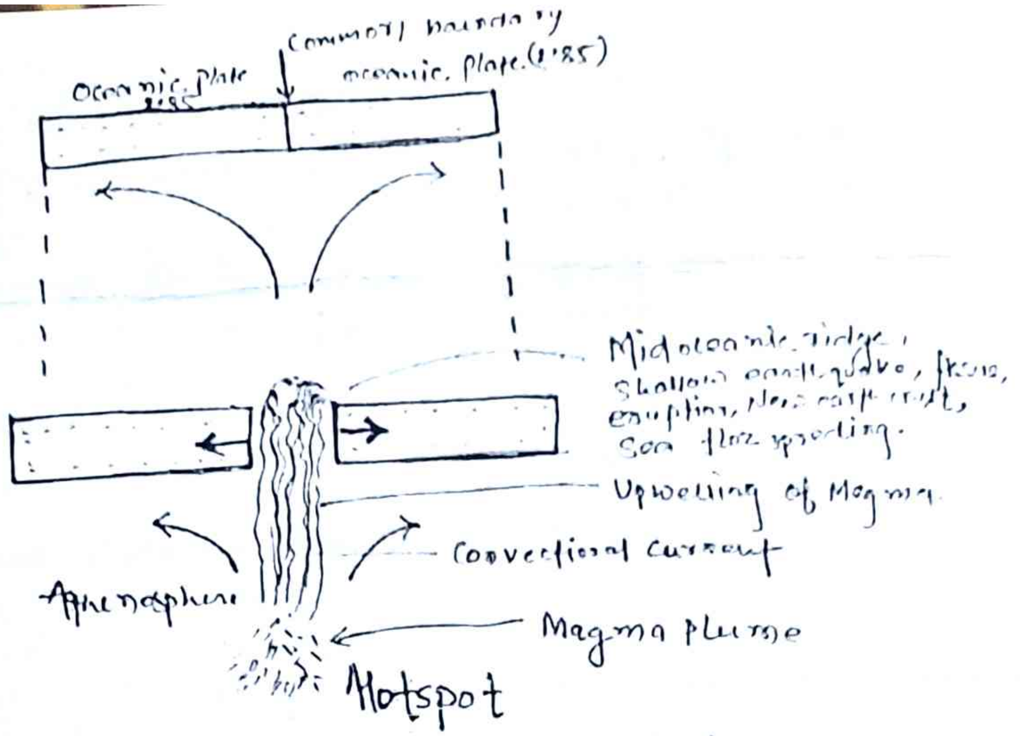


Fig: Divergin boundary and divergin margin.

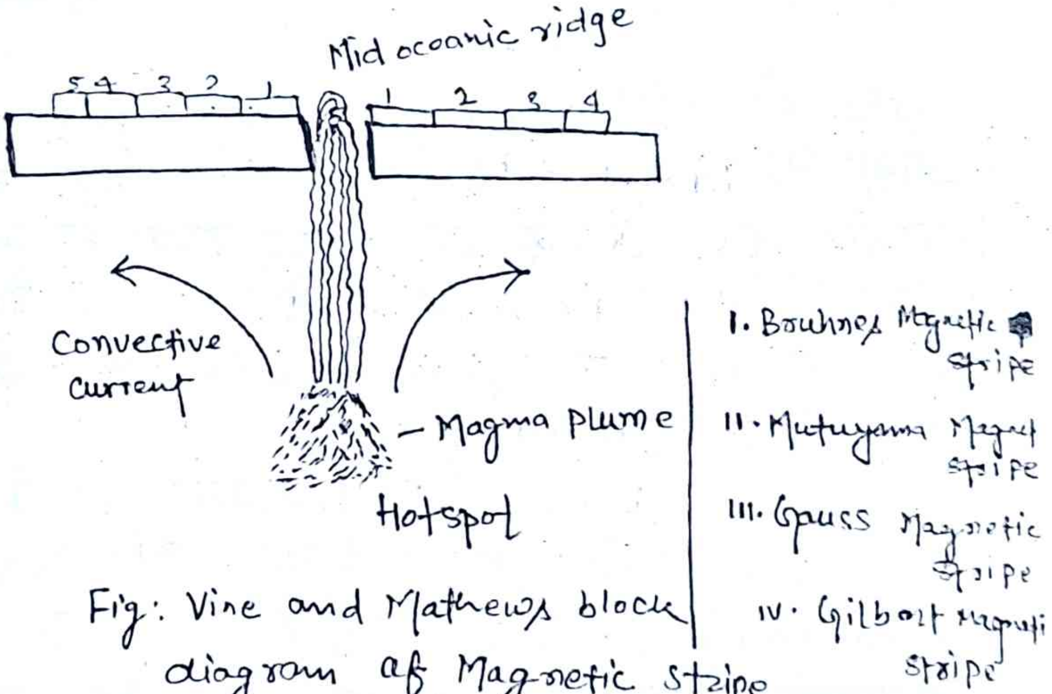
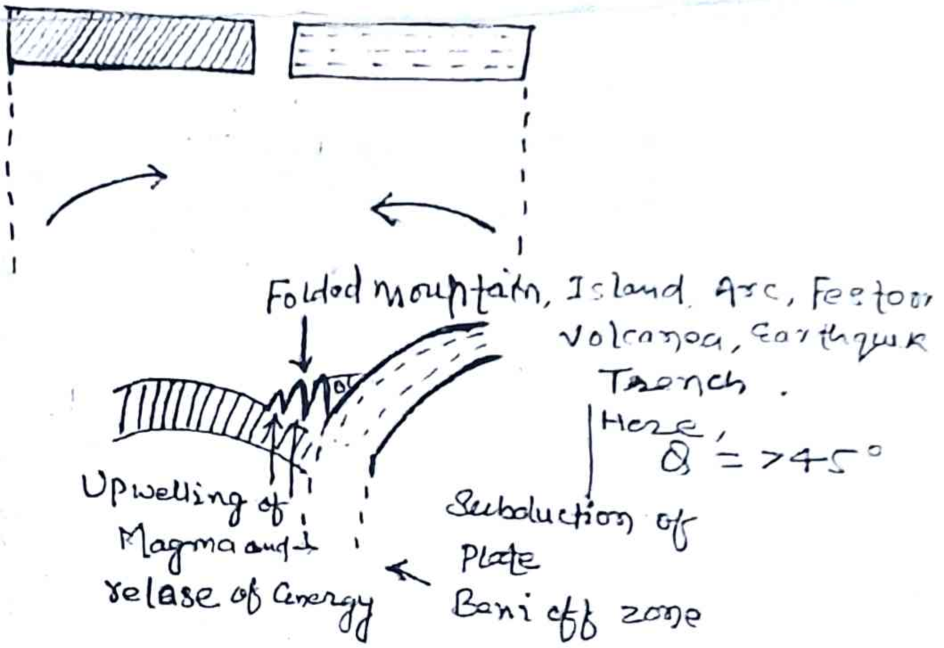


Fig: Vine and Mathews block diagram of Magnetic stripe

अंकित प्रदर्शित चित्र समुद्रतली प्रवाह को दर्शाता है जिसे Vine एवं Mathews ने अपने Block diagram में प्रदर्शित किया है।

2. अभिसारी सीमा एंव विनाशात्मक सीमांत —
Divergent boundary and destructive Margin.



जब दो प्लेट संवहनीय धाराओ के प्रभावो में आकर एक दुसरे से टकराते है तो जिस प्लेट का आकार बड़ा या घनत्व ज्यादा होता है अथवा आकार बड़ा एंव घनत्व दोनो ज्यादा होता है तो उस प्लेट का प्रत्यावर्तन हल्के एंव छोटे प्लेट के नीचे हो जाता है।

जब प्रत्यावर्तन का कोण 45° या इससे अधिक होता है तो प्लेट Benioff zone (पृथ्वी के अन्दर एक ऐसा मण्डल जहाँ प्लेट प्रात्यवर्तित होकर * पिघलती है) तक चला जाता है। 45° कोण से कम पर प्लेट जब प्रत्यावर्तित होता है तब वह Benioff zone तक नहीं पहुच जाता है।

जब प्रत्यावर्तित प्लेट, Benioff zone तक पहुचता है तो अत्यधिक ताप एंव दाब के कारण पिघल जाता है, पिघलने से प्राप्त पदार्थ ऊर्जा सतह की ओर आता है, से

सतह पर दबाव उत्पन्न करता है अतः इस क्रम में सतह पर मोड़दार पर्वत, ज्वालामुखी, भूकम्प आदि की क्रिया देखने को मिलती है उल्लेखनीय है कि इन स्थलरूपों एवं प्रक्रियाओं का निर्माण प्रत्यावर्तित प्लेट के विपरित प्लेट पर होता है।

अभिसरण की प्रक्रिया की तीन स्थितिया है –

i) महाद्वीपीय – महाद्वीपीय अभिसरण
ii) महाद्वीपीय – महासागरीय अभिसरण
iii) महासागरीय – महासागरीय अभिसरण

संरक्षी सीमा एवं संरक्षी सीमान्त :

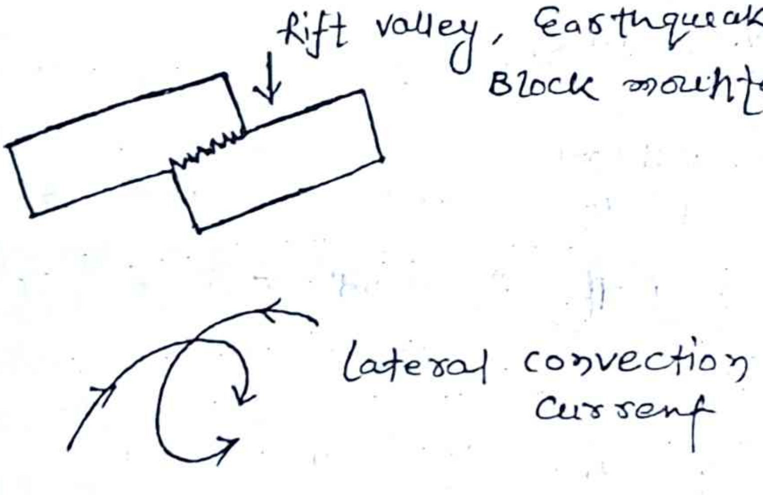


Fig: Conservative boundary and Margin.

जब प्लेट के नीचे गमन करने वाली संवहनीय धाराओं की दिशा एक-दूसरे के पार्श्ववर्ती होता है तो प्लेट न एक दूसरे से अपसरित होती है और न ही अभिसरित होती है बल्कि एक दूसरे से रगड़ खाते हुए आगे की ओर बढ़ जाती है इस प्रकार के सीमा और सीमांत पें पदार्थ तो नियत होते है परन्तु ऊर्जा का निष्कासन भूकम्प एवं भ्रंश क्रिया द्वारा होता रहता है।

महासागरीय प्लेटो के गतिशीलता के कारण –

1. प्लेट दुर्बल मंडल (Asthenosphere) के ऊपर अवस्थित है, दुर्बल मंडल की स्थिति लगभग पिघले हुये रहती है, पिघले हुए प्लास्टिक प्राकृति प्रकृति के कारण इसकी श्यानता अत्यंत कम होती है जिसके ऊपर प्लेट खिसकते रहते या तैरते रहते है।

II. दुर्बल मंडल में संवहनीय धारायें प्रवाहित होती है जो प्लेटो के गतिशीलता के सुनिश्चित करती है।

III. अपसारी सीमा के सहारे मेग्मा बाहर पर निकलते होते है मेग्मा दबाव के कारण प्लेट एक दूसरे के विपरित दिशा में गतिशील होता है। मेग्मा के निर्मित ओर भी कहा जाता है।

IV. अभिसारी सीमा के सहारे प्लेट का प्रत्यावर्तन होता है तो प्लेट का विनाश हो जाता है यह प्रत्यावर्तन प्लेट को गतिशीलता प्रदान करता है। प्रत्यावर्तित क्षेत्र को sink (डूबता) क्षेत्र भी कहते है।

V. पृथ्वी के घूर्णन के कारण प्लेटो में गतिशीलता आ जाती है।

VI. Euler theoram के अनुसार जब पिंड किसी केन्द्र के चारो ओर चक्कर लगाता है तो उसमें मध्यवर्ती भाग में संकरण की प्रवृति पायी जाती है। जो प्लेट की गतिशीलता का कारण बनता है।